

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

Le psychologue Sidney Siegel et les débuts de l'économie expérimentale

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR

MARC-ANDRÉ BACON

AVRIL 2007

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au soutien de certaines personnes. Je tiens premièrement à remercier sincèrement mon directeur, le professeur Robert J. Leonard, pour sa disponibilité, son écoute, sa compréhension, ses encouragements dans les moments difficiles et ses conseils judicieux, tant pour le mémoire que pour la vie en général. Son enseignement a été très précieux. Mes parents ainsi que ma sœur m'ont donné un support indéfectible depuis le début de ce projet. Pour cela ainsi que pour les nombreuses relectures et la correction du document, je leur en suis très reconnaissant. Je tiens à souligner l'appui financier du Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie qui m'a aidé durant la rédaction de ce mémoire. J'aimerais remercier le professeur de psychologie, Jacques Forget, pour ses explications sur un domaine que j'apprends à découvrir avec plaisir. Je voudrais également remercier les économistes Martin Shubik, Vernon L. Smith, Robert M. Solow, Milton Friedman, Kenneth J. Arrow et le statisticien Frederick Mosteller pour avoir eu la gentillesse de me partager certains de leurs souvenirs et ainsi me fournir des renseignements de grande valeur. Enfin, je veux souligner la contribution du service des archives de l'Université d'État de la Pennsylvanie et de l'Université Stanford qui m'ont, tous deux, offert gracieusement des documents fort utiles.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES	viii
LISTE DES TABLEAUX.....	x
RÉSUMÉ.....	xi
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE I.....	4
L'ORIGINE DES INFLUENCES SUR SIDNEY SIEGEL : SURVOL DES COURANTS PSYCHOLOGIQUES PRÉDOMINANTS, DES PSYCHOLOGUES MARQUANTS ET DU CADRE INSTITUTIONNEL	4
1.1 Introduction	4
1.2 Wilhelm Wundt et l'Université de Leipzig	5
1.3 Carl Stumpf	8
1.4 Psychologie Gestalt	10
1.4.1 Max Wertheimer	11
1.4.2 Kurt Koffka	13
1.4.3 Wolfgang Köhler.....	14
1.4.4 Institut de Psychologie de Berlin	17
1.4.5 Kurt Lewin	18
1.4.6 Le niveau d'aspiration.....	21
1.5 L'École de Francfort	24
1.5.1 The Authoritarian Personality	27
1.6 John B. Watson et le comportement	28
1.7 Le néo-comportisme	30
1.7.1 Clark L. Hull	31

1.7.2	Edwin R. Guthrie	33
1.7.3	Burrhus F. Skinner	34
1.8	Opérationisme	37
1.9	Psychophysique et mesure en psychologie	38
1.10	Immigration des intellectuels juifs vers les États-Unis	41
1.11	La psychologie sociale de Kurt Lewin	43
1.12	Les psychologues et la guerre	45
1.13	L'Université du Michigan	46
1.14	Financement	48
1.15	La « RAND Corporation »	49
1.16	Le séminaire « The Design of Experiments in Decision Processes »	50
1.17	Le « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences »	51
1.18	Conclusion.....	52
CHAPITRE II		54
EXPÉRIMENTATIONS EN ÉCONOMIE : 1930 à 1960		54
2.1	Introduction	54
2.2	La demande des consommateurs.....	55
2.3	Le livre « Theory of Games and Economic Behavior ».....	60
2.4	Les décisions risquées et incertaines.....	61
2.5	La théorie des jeux	78
2.6	L'organisation industrielle	84
2.7	Conclusion.....	88

CHAPITRE III	91
À PROPOS DE SIDNEY SIEGEL.....	91
3.1 Introduction.....	91
3.2 Notes biographiques sur Sidney Siegel.....	91
3.3 La thèse	95
3.4 Influence sur Siegel : le système de Clyde Coombs	101
3.5 La mesure de l'utilité.....	104
3.6 Le niveau d'aspiration dans le processus décisionnel.....	109
3.7 Le passage au « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences »	116
3.8 Influence sur Siegel : la théorie d'apprentissage de William K. Estes	117
3.9 Les réflexions d'Herbert Simon.....	120
3.10 Modèle théorique du processus décisionnel.....	121
3.10.1 Présentation du modèle	123
3.11 L'approche scientifique de Sidney Siegel.....	129
3.12 Conclusion.....	130
CHAPITRE IV	132
LAWRENCE E. FOURAKER ET LES THÉORIES SUR LES MONOPOLES BILATÉRAUX.....	132
4.1 Introduction.....	132
4.2 Notes biographiques sur Lawrence E. Fouraker	132
4.3 La théorie d'Arthur Bowley	135
4.4 La théorie de Frederik Zeuthen	138
4.5 La théorie de John R. Hicks	142

4.6	La théorie de Gerhard Tintner	145
4.7	La théorie de William Fellner	151
4.8	La théorie de John F. Nash.....	156
4.9	La théorie de Lawrence E. Fouraker	161
4.10	Conclusion.....	164
CHAPITRE V.....		166
LE LIVRE « BARGAINING AND GROUP DECISION MAKING : EXPERIMENTS IN BILATERAL MONOPOLY ».....		166
5.1	Introduction	166
5.2	Présentation du cadre théorique	167
5.3	Les procédures expérimentales	170
5.4	La détermination de la quantité.....	172
5.4.1	L'effet du niveau d'information.....	172
5.4.2	L'effet de l'étendue de la différence entre les profits conjoints.....	174
5.5	La détermination du prix	176
5.5.1	La vérification des théories de William Fellner et de Lawrence E. Fouraker	176
5.5.2	Les effets du niveau d'information	178
5.5.3	Le niveau d'aspiration.....	181
5.6	Sommaire des résultats expérimentaux	182
5.7	Le profil de négociation	183
5.8	Le modèle théorique.....	187
5.9	Des résultats socialement bénéfiques	189
5.10	Les comptes-rendus.....	192
5.11	Conclusion.....	196

CONCLUSION.....	199
------------------------	------------

BIBLIOGRAPHIE.....	204
---------------------------	------------

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 :	Portrait de Kurt Lewin	19
Figure 1.2 :	Un des appareils conçu par Burrhus F. Skinner appelé communément « la boîte de Skinner »	36
Figure 2.1 :	Représentation graphique de la relation entre les probabilités psychologiques et mathématiques.	64
Figure 2.2:	Représentation graphique de la courbe d'utilité d'un des militaires.....	67
Figure 2.3	Représentation graphique d'une courbe d'utilité prédite d'un étudiant.....	68
Figure 2.4:	Représentation graphique de la courbe d'utilité d'un des sujets	77
Figure 3.1 :	Portrait de Sidney Siegel	92
Figure 3.2 :	Représentation graphique des zones sur l'échelle délimitées par les points centraux	102
Figure 4.1 :	Portrait de Lawrence E. Fouraker.....	133
Figure 4.2 :	Représentation graphique des monopoles bilatéraux d'Arthur Bowley.....	136
Figure 4.3 :	Représentation graphique de la détermination du salaire selon John R. Hicks	143
Figure 4.4 :	Représentation du cas où le manufacturier dicte le prix du minerai.....	147
Figure 4.5 :	Représentation du cas où l'entreprise minière dicte le prix du minerai	147
Figure 4.6 :	Représentation du cas où il y a maximisation conjointe du profit.....	148
Figure 4.7 :	Détermination des termes d'échange pour le premier et troisième cas.....	149
Figure 4.8 :	Détermination des termes d'échange pour le deuxième et troisième cas...	150
Figure 4.9 :	Détermination des termes d'échange pour les trois cas simultanément.....	150
Figure 4.10:	Représentation graphique des monopoles bilatéraux de William Fellner ..	154
Figure 4.11:	Représentation graphique de la solution de John F. Nash	160

- Figure 5.1: Graphique représentant le profil standard des négociations 184
- Figure 5.2: Graphique représentant le cas d'un négociateur informé qui est conciliant 186

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1 :	Résultats relatifs aux gains espérés, à la moyenne des mises victorieuses et aux ratios de ces mises sur les gains espérés	63
Tableau 5.1:	Les écarts absolus entre les parts de profit perçues par les négociateurs, de chaque paire, pour les trois premières séries d'expériences	179

RÉSUMÉ

Le psychologue méconnu Sidney Siegel, décédé en 1961 à l'âge de 45 ans, a contribué à l'éclosion du domaine sans cesse croissant qu'est l'économie expérimentale. Siegel, expérimentateur d'exception, a notamment réalisé avec la collaboration de l'économiste Lawrence E. Fouraker, deux livres dont l'un, paru en 1960, est intitulé Bargaining and Group Decision Making. Ce livre est le résultat d'un économiste qui voulait valider sa propre théorie sur les monopoles bilatéraux et d'un psychologue qui, dans sa brève carrière académique de sept ans, s'est largement intéressé au processus décisionnel. D'ailleurs, cet intérêt de Siegel, partagé par des économistes, des mathématiciens et des psychologues notamment, a mené à cette alliance. L'attention suscitée par cet ouvrage découle de la vérification, en laboratoire, de théories relatives aux monopoles bilatéraux, ce qui servait pourtant de support à l'étude plus général du processus décisionnel des groupes. Il faut mentionner que certaines expérimentations sur des thèmes économiques avaient été auparavant réalisées. Il suffit de penser à l'économiste français, Maurice Allais, qui s'est vu décerner un Prix Nobel en 1988, entre autres, pour son célèbre « Paradoxe » qu'il a démontré à l'aide d'une expérience dans les années 1950. Le travail de Siegel et Fouraker, toutefois, se distingue tant par sa rigueur que son originalité. En fait, le psychologue Sidney Siegel a établi le modèle à suivre pour le domaine en devenir qu'est l'économie expérimentale. Il a de plus insufflé la motivation nécessaire à des chercheurs tel que l'économiste Vernon L. Smith, lauréat d'un Prix Nobel en 2002 pour ses travaux en économie expérimentale, à poursuivre dans cette voie, en dépit des réticences de nombreux intervenants face à cette approche.

Mots clés : Sidney Siegel, Économie expérimentale, Théorie de l'utilité espérée, Théorie économique, Psychologie expérimentale, Histoire des sciences

INTRODUCTION

« I am persuaded that if Sid had lived he would not only have been the Nobel Laureate who was well out in front of the rest of us; the timetable for the recognition of experimental economics would have been moved up, perhaps several years. ».¹

Tels sont les propos de l'économiste Vernon L. Smith, lauréat d'un Prix Nobel en 2002 pour ses recherches en économie expérimentale, au sujet du psychologue Sidney Siegel. Ce psychologue, au moment de son décès en 1961, venait à peine d'entamer une période de sa carrière où ses travaux comportaient, entres autres, la vérification expérimentale de théories économiques. En effet, Siegel, avec son collègue de l'Université d'État de la Pennsylvanie, l'économiste Lawrence E. Fouraker, a testé en laboratoire certaines théories relatives aux monopoles bilatéraux ainsi qu'aux oligopoles. Ces recherches ont résulté en deux livres : Bargaining and Group Decision Making (1960) et Bargaining Behavior (1963).² Leur premier livre, qui s'est d'ailleurs mérité le prix de la meilleure monographie en sciences sociales de la « American Academy of Arts and Science », a été marquant. Siegel et Fouraker ont démontré essentiellement, avec ce livre, la validité et les possibilités de l'approche expérimentale pour la science qu'est l'économie. Il faut mentionner que cette approche n'était pas commune aux économistes à cette époque contrairement aux psychologues. Quelques expériences sur des thèmes économiques avaient été menées auparavant, dont la plupart d'entre elles par des chercheurs provenant d'autres disciplines. Toutefois, ces chercheurs n'ont pas appliqué une démarche scientifique aussi rigoureuse que l'ont fait Siegel et Fouraker, notamment ceux qui ont réalisé des expériences impliquant une interaction entre les sujets.

La parution de ces deux livres coïncide avec une période où s'opère une transition chez certains économistes. À la fin des années 1960, selon l'économiste Alvin E. Roth (1995) de l'Université Harvard, plus d'une centaine de travaux relatifs à « l'économie expérimentale »

¹ Correspondance que nous avons eu avec Vernon L. Smith en date du 24 février 2004.

² Sidney Siegel, avant sa mort, a pu réaliser la totalité des expériences présentées dans le livre. Lawrence E. Fouraker s'est alors chargé d'interpréter quelques résultats et surtout, de donner forme à leurs recherches.

avaient été publiés. Durant les années 1970, l'appui financier de la « National Science Foundation » notamment, a permis d'assurer la croissance de la recherche aux États-Unis.³ Toujours d'après Alvin E. Roth (1995), cette croissance est « explosive » depuis les années 1980. La plupart des grandes universités américaines et européennes ont maintenant leur propre laboratoire consacré à l'étude de questions économiques. Une revue lancée en 1998, intitulée « Experimental Economics », est dédiée entièrement à ce domaine. Les Prix Nobel accordés aux expérimentateurs Maurice Allais (1988), Daniel Kahneman et Vernon L. Smith (2002) témoignent de cette consécration.

Devant ces faits, nous nous proposons, dans ce mémoire, d'expliquer les circonstances qui ont mené à la réalisation du livre Bargaining and Group Decision Making. Notre analyse se basera essentiellement sur le cheminement particulier du psychologue Sidney Siegel. Également, nous présenterons le caractère inédit et distinctif des expériences contenues dans ce livre relativement aux expérimentations précédentes. Enfin, nous démontrerons en quoi Sidney Siegel et livre Bargaining and Group Decision Making ont été influents dans l'éclosion, aux États-Unis, du domaine qu'est l'économie expérimentale.

Pour ce faire, nous avons divisé notre étude en cinq chapitres. Lors du premier chapitre, nous nous concentrerons, notamment, sur les courants et les chercheurs qui ont influencé Sidney Siegel. Nous mettrons l'accent, entre autres, sur le développement et l'évolution de l'approche expérimentale en psychologie, de même que sur le psychologue allemand Kurt Lewin. Par la suite, nous examinerons des expériences notoires sur des thèmes économiques qui sont survenues avant la parution du livre Bargaining and Group Decision Making. Ainsi, avec ces deux chapitres, nous voulons établir, à la fois, le contexte dans lequel évolue le psychologue à l'époque ainsi que la place et l'état de l'expérimentation en économie. Nous poursuivrons en traçant le parcours de Sidney Siegel. En plus de présenter l'homme, nous aborderons ses principaux travaux qui ont précédé sa collaboration avec l'économiste Lawrence E. Fouraker. Ce dernier fera, entre autres, l'objet du quatrième chapitre. En fait, après avoir décrit le profil de l'économiste, nous relaterons l'évolution de la théorie sur les

³ L'économiste Lawrence E. Fouraker, comme nous allons le voir dans ce mémoire, a mis sur pied en 1960 la division économique de la « National Science Foundation ». Il l'a dirigée jusqu'en 1962. Fouraker a peut-être été impliqué indirectement dans ce financement.

monopoles bilatéraux. Cette structure de marché, qui comporte un seul acheteur et un seul vendeur, a été étudiée par Fouraker et sa théorie sera vérifiée expérimentalement. Pour le dernier chapitre, nous présenterons essentiellement le contenu du livre Bargaining and Group Decision Making. Nous terminerons le mémoire en abordant l'impact exercé par Sidney Siegel et ce livre sur des économistes tel que Vernon L. Smith.

CHAPITRE I

L'ORIGINE DES INFLUENCES SUR SIDNEY SIEGEL : SURVOL DES COURANTS PSYCHOLOGIQUES PRÉDOMINANTS, DES PSYCHOLOGUES MARQUANTS ET DU CADRE INSTITUTIONNEL

1.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous allons couvrir sommairement une période relativement importante de l'histoire de la psychologie. En effet, Sidney Siegel, ayant des influences diverses, nous amène à aborder différents courants. Notre analyse se fera en tenant compte, essentiellement, de trois principaux éléments : le développement de l'approche expérimentale en psychologie, le cheminement du psychologue allemand Kurt Lewin et la situation de la psychologie et des sciences sociales durant les années 1940-1950 aux États-Unis. Ainsi, nous débuterons ce chapitre en traitant de l'intégration de l'approche expérimentale en psychologie par le physiologiste allemand Wilhelm Wundt à l'Université de Leipzig et par les chercheurs de l'Institut de Psychologie de Berlin. Nous allons prendre le temps de découvrir, entre autres, les principaux chercheurs de Berlin, dont Kurt Lewin, ainsi que le courant psychologique qui leur est associé : la Gestalt. Il sera également question de l'École de Francfort dont le travail empirique de certains membres a inspiré Sidney Siegel. Par la suite, nous délaisserons l'Allemagne pour nous concentrer sur les États-Unis. Nous présenterons, dans un premier temps, l'essence de certains courants psychologiques qui ont influencé Sidney Siegel. Nous aborderons notamment le néo-béhaviorisme, la psychophysique (et la mesure en psychologie), de même que la psychologie sociale expérimentale initiée par le nouvel immigrant Kurt Lewin. Enfin, nous dirigerons notre attention sur l'incidence qu'ont eu la Seconde Guerre mondiale et la Guerre froide sur la psychologie et les sciences sociales. Un accent prononcé sera mis sur le décloisonnement des sciences sociales et sur l'organisation de la recherche sur le processus décisionnel, thème qui marquera la carrière du psychologue Sidney Siegel.

1.2 Wilhelm Wundt et l'Université de Leipzig*

L'approche expérimentale en psychologie remonte à la fin du XIX^e siècle. Le premier laboratoire fut fondé en 1879, à l'Université de Leipzig en Allemagne, par Wilhelm Wundt. Il est primordial de mentionner que, traditionnellement, la psychologie est considérée comme une branche de la philosophie. Les facultés de philosophie allemandes regroupent généralement les sciences humaines et les sciences naturelles. Une certaine condescendance anime les philosophes notamment face aux chercheurs appliqués. Wundt, lui, a reçu une formation en physiologie, discipline où l'approche expérimentale est établie et reconnue.⁴ Dans cet esprit, le physiologiste s'amène à Leipzig en apportant « ...such new and costly ways of doing science into philosophy, the very homeland of the humanistic ideal of "pure" science. ».⁵ Cette université offre un cadre favorable à cette tangente. En effet, des scientifiques tels que Theodor Fechner et Ernst Heinrich Weber, les fondateurs de la psychophysique, sont admis par les philosophes de cette institution. La conception expérimentale de la psychologie de Wilhelm Wundt s'intègre parfaitement dans cette lignée. Selon l'historien Mitchell Ash :

« Wundt placed higher psychological processes, particularly thought, beyond the reach of experiment, and limited the role of experimental methods to the classification and measurement of phenomena that could be treated "physiologically", or psychophysically, such as sensation, reaction time, and attention span. ».⁶

Pour Wundt, la psychologie est l'étude ou la science de la conscience. Les sensations représentent essentiellement les éléments de la conscience, tandis que les perceptions constituent des combinaisons de ces sensations. Sur le plan pratique, les bases de la psychologie de Wilhelm Wundt reposent sur le fait que les perceptions internes puissent être traitées comme des données scientifiques. Pour y parvenir, le physiologiste manipule les

* Cette section est basée sur deux livres : Constructing the Subject : Historical Origins of Psychological Research de Kurt Danziger et Gestalt Psychology in German Culture, 1890-1967 : Holism and the Quest for Objectivity de Mitchell Ash.

⁴ Wilhelm Wundt a notamment été un assistant du physiologiste Hermann von Helmholtz. Il a travaillé huit années à ses côtés à l'Université d'Heidelberg. Il a quitté cette université en 1874 pour se joindre brièvement à l'Université de Zurich avant de s'établir définitivement à Leipzig en 1875.

⁵ Ash, 1995, p. 22.

⁶ *Ibid.*, p. 23.

« conditions » des perceptions internes pour qu'elles tendent vers les « conditions » des perceptions externes. En laboratoire, il est possible d'arriver à cette fin en recueillant les perceptions des individus suite à l'exposition de stimuli sans que la réflexion ou la pensée intervienne. Le laboratoire permet également de reproduire les mêmes conditions expérimentales afin de pouvoir analyser les impressions des différents sujets. Comme l'historien de la psychologie Kurt Danziger le mentionne :

« ...the general idea was that internal perception could yield acceptable data for science only insofar as experimental conditions permitted a replication of inner experience at will. This rested on the assumption that there were external stimuli whose repeated presentation would reliably produce identical or near-identical perceptions. ».⁷

Les procédures expérimentales de Wilhelm Wundt découlent directement de l'organisation du laboratoire de Leipzig. La relation maître-étudiant y est clairement établie. Toutefois, un accent marqué est mis sur la collaboration entre les différents élèves. Ces derniers partagent les mêmes instruments, les mêmes locaux, des intérêts de recherche similaires. Sur une problématique, Wundt implique directement plusieurs individus; chacun ayant un rôle spécifique.⁸ De plus, la nature des expériences réalisées à Leipzig prête à ces échanges. En effet, la conscience étant le sujet d'étude, certaines précautions doivent être prises. Il faut savoir que, pour une expérience donnée, les participants, soumis à différents stimuli, doivent généralement émettre le constat de leurs observations. Cela peut être aussi élémentaire que « plus foncé » ou « plus pâle » pour une expérimentation sur les tonalités. L'éventail des jugements suscités est consciemment limité. Tout est enregistré à l'aide d'appareils : l'intensité ou la variété des stimuli et les temps de réaction. Donc, pour assurer la qualité des observations, il est souhaitable d'obtenir des réponses spontanées de la part des participants. Également, ces derniers ne doivent pas être informés des variations de stimuli. Dans ces conditions, la coopération est fondamentalement nécessaire. Cette approche a conduit, selon Kurt Danziger, à « ...the well-known division between the roles of "experimenter" and "subject" in psychological experiments. ».⁹ Il faut préciser ici que ces rôles sont quelque peu

⁷ Danziger, 1990, p. 35.

⁸ Au début de chaque semestre, Wundt détermine les sujets qui seront à l'étude. Quelques équipes sont formées; chacune d'elles ayant à sa tête un membre expérimenté. La tâche est par la suite répartie parmi les différents équipiers.

⁹ *Ibid.*, p. 30.

différents de ce que nous considérons aujourd'hui. L'étude de la conscience nécessite, de la part des sujets, une expertise au niveau de l'observation en psychophysique. Même que le rôle de sujet est plus demandant que celui de l'expérimentateur. Wundt a d'ailleurs occupé ce rôle à plusieurs reprises. La plupart des étudiants sont en mesure d'assurer les fonctions d'expérimentateur et de sujet, alternant selon les convenances. Du côté méthodologique, l'accent est mis essentiellement sur le nombre d'observations réalisées; le nombre d'individus étudiés important peu.

Afin de diffuser les résultats de ses travaux, Wilhelm Wundt a lancé, en 1881, une revue intitulée le *Philosophische Studien*. Il prend soin toutefois d'inclure des articles à sujets philosophiques. Wundt se conforme au cadre institutionnel établi. Comme le mentionne l'historien Mitchell Ash, « Wundt's career from the 1880s on could be described as an attempt to gain a secure, if carefully delimited, conceptual and institutional location for experimental psychology while demonstrating his own worthiness to belong to the philosophers' guild. ».¹⁰ Plus précisément, Wundt s'abstient d'expérimenter sur les thèmes tels que la pensée, les émotions, les activités volontaires (voluntary activity) et la psychologie sociale.¹¹ Selon lui, d'autres sujets relatifs à la mémoire et à l'attention ne se prêtent que partiellement à l'expérimentation. Wundt se concentre essentiellement sur les sensations et les perceptions.

En 1890, une autre revue allemande traitant d'expérimentation, le *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, fait son apparition. Édité entre autres par le philosophe Hermann Ebbinghaus, la revue compte parmi ses collaborateurs le physiologiste Hermann von Helmholtz et le philosophe Carl Stumpf. Fait à préciser, aucun des membres de cette revue n'a été publié auparavant dans celle de Wilhelm Wundt. Une rupture idéologique marque ces deux groupes. Les philosophes du *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane* s'intéressent, en général, aux questions ignorées par les gens de Leipzig.¹² Outre Stumpf, ces philosophes cherchent une portée pratique à leurs théories; le tout étant alimenté par le souci de la mesure et de la performance. D'ailleurs, les éditeurs de la revue

¹⁰ Ash, 1995, p. 23.

¹¹ Danziger, 1990, p. 37.

¹² Par exemple, dès 1885, Hermann Ebbinghaus a réalisé une expérience inédite sur la mémoire.

proclament leur intention de faire de la psychologie «...“an exact science as far as possible”. ».¹³ Cette voie a influencé une vague d'expérimentateurs et va constituer une source de conflit importante au sein même des départements de philosophie allemands.¹⁴

1.3 Carl Stumpf*

À certains égards, le philosophe Carl Stumpf se distingue nettement de ses collègues du *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*. Pour lui, l'expérimentation n'est qu'un outil au service de la philosophie. Plus spécifiquement, Stumpf, selon Ash, « ... stressed philosophy's need for empirical expertise about the process of knowing while simultaneously depicting experimentation for its own sake as a respectable but definitely lower-status activity. ».¹⁵ Concernant l'approche expérimentale, le philosophe accorde une place importante à l'introspection. À ce niveau, il diffère même de Wilhelm Wundt. Stumpf croit que les instruments «...could be “useful and necessary” to “fix conditions under which self-observation occurs as exactly and objectively as possible”; but this is “only an introduction and aid to subjective self-observation, which remains decisive as before”. ».¹⁶ Une plus grande latitude est accordée aux impressions des différents sujets; leurs expertises devenant ainsi indispensables pour la qualité des recherches. Avec cette approche, Stumpf permet à l'expérimentateur d'être sujet de sa propre expérience, voire être l'unique sujet. Carl Stumpf a une vision de la psychologie qui indique ce type d'expérimentation et qui lui est propre. Elle repose essentiellement sur l'étude des « fonctions psychiques » qui font référence aux éléments suivants : la perception des apparences et de leurs relations, la

¹³ Ash, 1995, p. 25.

¹⁴ La réflexion suivante d'un philosophe représente la pensée d'un nombre important de ses collègues. Il affirme que « ...the goals of psychology and natural science were the same – to explain mental processes by subsuming them under general natural laws. “Logically viewed, psychology is therefore a natural science.” In contrast, history deals with unique events and individuals, while philosophy seeks normative principles and not empirical laws. The implication was clear : neither history nor philosophy has any use for experimental psychology. ». (*Ibid.*, p. 43.)

Pour cette section et celles qui suivent reliées au mouvement Gestalt, nous nous sommes servis principalement du livre *Gestalt Psychology in German Culture, 1890-1967: Holism and the Quest for Objectivity* de Mitchell Ash.

¹⁵ *Ibid.*, p. 31.

¹⁶ *Ibid.*, p. 40.

construction de concepts, ainsi que les émotions, les désirs et la volonté.¹⁷ Donc, l'observation des fonctions psychiques représente pour Stumpf :

« ...the foundation of the mental sciences, which however, are no more tied to their point of departure than are the natural sciences. Just as the latter proceed to the construction of the material outer world, so the former seek to understand the nature of psychic forces in general and the resulting actions and phenomena in terms of that inner life which alone is given to our observation. Psychology occupies the same place among the mental sciences as physics among the sciences of nature. ».¹⁸

Dans cette perspective, les études basées sur les sensations ne relèvent pas de la psychologie, mais plutôt de la phénoménologie.¹⁹ La phénoménologie permet, selon Stumpf, « ...a chance for exact experimental investigation and an opportunity to test the laws governing the psychic functions involved. ».²⁰ Ce qui amène Mitchell Ash à conclure que l'essence de la psychologie de Stumpf est « ...to develop a phenomenologically accurate philosophy of mind. ».²¹

Carl Stumpf a imposé sa pensée, ses principes à l'Institut de Psychologie de Berlin. Il est mandaté, en 1894, pour concurrencer Wilhelm Wundt et l'Université de Leipzig. En plus d'avoir donné une grande notoriété à cet institut, Stumpf a le mérite d'avoir formé quatre

¹⁷ Ash, 1995, p. 37.

¹⁸ Stumpf, 1930, p. 22.

¹⁹ Celui qui est considéré comme le « fondateur » de la phénoménologie est le philosophe Edmund Husserl. Husserl est un collègue et ami de Stumpf. Pour saisir un peu mieux ce qu'est la phénoménologie, référons-nous à un extrait d'un texte de Husserl : « Focusing our experiencing gaze on our own psychic life necessarily takes place as reflection, as a turning about of a glance which had previously been directed elsewhere. Every experience can be subject to such reflection, as can indeed every manner in which we occupy ourselves with any real or ideal objects—for instance, thinking, or in the modes of feeling and will, valuing and striving. So when we are fully engaged in conscious activity, we focus exclusively on the specific thing, thoughts, values, goals, or means involved, but not on the psychical experience as such, in which these things are known as such. Only reflection reveals this to us. Through reflection, instead of grasping simply the manner straight-out --the values, goals, and instrumentalities -- we grasp the corresponding subjective experiences in which we become "conscious" of them, in which (in the broadest sense) they "appear". For this reason, they are called "phenomena," and their most general essential character is to exist as the "consciousness-of" or "appearance-of" the specific things, thoughts, plans, decisions, hopes and so forth. » (Husserl, 1927, p. 2.) Dans cette lignée, Stumpf se concentre sur les caractéristiques, les particularités des sensations. Pour lui, des « phénomènes » comme les tonalités, les couleurs, les images relèvent des sensations.

²⁰ Stumpf, 1930, p. 22.

²¹ Ash, 1995, p. 38.

psychologues qui ont marqué l'histoire soit Max Wertheimer, Wolfgang Köhler, Kurt Koffka et Kurt Lewin.

1.4 Psychologie Gestalt

Les psychologues Max Wertheimer, Wolfgang Köhler et Kurt Koffka ont élaboré les préceptes d'une approche psychologique : la Gestalt. Cette approche répond à une problématique importante de l'époque. Sans entrer dans les détails, le philosophe autrichien Christian von Ehrenfels, dans un essai publié en 1890, soulève un élément théorique important. Il constate que deux mélodies de musique peuvent être similaires, mêmes si toutes les notes sont différentes. Ehrenfels conclut que « ...these forms must therefore be something different from the sum of the elements... »²² et qualifie ce phénomène de « Gestalt quality ». Plusieurs chercheurs se sont penchés sur cette question, même que ce phénomène représente, en 1910, l'un des problèmes les plus étudiés en psychologie. La difficulté principale repose sur le fait que les psychologues, d'après Mitchell Ash, « ...seemed unable to accomodate the sensory immediacy of forms and other wholes within their various categorical frameworks. ».²³ Carl Stumpf fait partie du nombre. Les philosophes se sont servis de ce cas pour mettre en doute la valeur même de la psychologie expérimentale. Les psychologues Gestalts, eux, ont traité le problème différemment. Afin de bien comprendre leur pensée, regardons le court passage d'un texte de Max Wertheimer paru en 1924 :

« It is really true that when I hear a melody I have a sum of individual tones (pieces) which constitute the primary foundation of my experience? Is not perhaps the reverse of this true? What I really have, what I hear of each individual note, what I experience at each place in the melody is apart which is itself determined by the character of the whole. What is given me by the melody does not arise (through the agency of any auxiliary factor) as a secondary process from the sum of the pieces as such. Instead, what takes place in each single part already depends upon what the whole is. ».²⁴

²² *Ibid.*, p. 88.

²³ *Ibid.*, p. 95.

²⁴ Wertheimer, 1938, p. 5.

La distinction fondamentale est que pour Wertheimer, Köhler et Koffka, ce sont ces « tous » et non les sensations qui constituent les « éléments » essentiels de la conscience.²⁵ Cette vision permet le recours à une approche expérimentale de la psychologie tout en respectant des fondements philosophiques sur les phénomènes mentaux. Examinons maintenant le parcours et les contributions respectives de ces trois psychologues.

1.4.1 Max Wertheimer

Max Wertheimer est né à Prague le 15 avril 1880. Issu d'une famille relativement aisée et de religion juive, le jeune Max s'intéresse grandement à la musique. Il apprend le piano et le violon. Wertheimer découvre également la philosophie en bas âge alors qu'il reçoit pour son dixième anniversaire un livre de Spinoza. Bien que ces deux domaines le passionnent, c'est à la faculté de droit qu'il entreprend ses études universitaires à Prague. Après cinq semestres, Wertheimer rejoint finalement le département de philosophie. L'un de ses professeurs est Christian von Ehrenfels. En 1902, Wertheimer quitte l'Université de Prague pour rejoindre Carl Stumpf et Friedrich Schumann à Berlin. Durant un séjour initial de deux ans, il absorbe toutes les connaissances relatives à la psychologie expérimentale. Wertheimer, pour des raisons nébuleuses, complète toutefois sa thèse à l'Université de Würzburg sous la direction d'Oswald Külpe.²⁶ Une fois diplômé, le psychologue, pour une période de cinq ans, gravite dans différentes universités dont celle de Berlin. Il s'intéresse à des sujets variés; l'un d'eux étant la musique primitive. Wertheimer, sur ce thème précis, fait référence pour la première fois à la notion de Gestalt. Ce n'est toutefois suite à un voyage en train que Wertheimer entreprend l'étude exhaustive de ce phénomène. L'alternance des lumières sur les panneaux de signalisation de la voie ferrée l'inspire pour une expérience. Fait à mentionner, les

²⁵ Wolfgang Köhler a rejeté un principe cher à Carl Stumpf selon lequel les sensations sont déterminées uniquement par les stimuli « physiques ». Selon Mitchell Ash, cela a permis d'ouvrir la voie « ...to making perception and its objects – things in relation to one another – rather than sensations the primary foci of psychological research. ». (Ash, 1995, p. 9.)

²⁶ À cette époque, l'Université de Würzburg est reconnue pour son approche de « systematic experimental introspection ». Cette approche implique, pour Kurt Danziger, que « ...subjective reports were now required on a regular basis, usually for every experimental trial, and it was they, rather than more objective measures, that provided the essential data of the investigation. ». (Danziger, 1990, p. 44.) Il s'agit d'un accent plus marqué au niveau de l'introspection que l'enseignement prodigué par Carl Stumpf. Wertheimer a été influencé, dans une certaine mesure, par cette approche.

premiers travaux sont réalisés à l'Institut de Psychologie de Francfort où Wolfgang Köhler agit à titre d'assistant de Friedrich Schumann. Kurt Koffka va les rejoindre éventuellement.

C'est donc au niveau de l'étude de la perception visuelle et non de la musique que Wertheimer débute ses recherches, ses expérimentations sur le « problème Gestalt ». Les premières expériences reposent sur les mouvements apparents.²⁷ Prenons par exemple un sujet qui est exposé successivement à deux droites horizontales superposées nommées A et B. Selon l'intervalle de temps qui sépare la présentation des deux lignes, le phénomène observé diffère. Un délai très court engendre comme effet visuel une ligne « vacillante ». Les deux lignes sont évidemment bien distinctes lorsque le délai est prolongé. Cependant, pour un intervalle de temps précis, le sujet perçoit le déplacement de la ligne A vers la ligne B.²⁸ Max Wertheimer réalise que, dans une telle situation, « ...what is seen (phenomenologically) is determined, not by stimulation of the retina by an external object, but by a relationship between two separate stimulations of the retina by separate objects. ».²⁹ La relation entre les stimuli dépend de deux éléments : les dimensions temporelles et spatiales. Ce sont ces deux aspects qui génèrent le mouvement apparent et qui mènent Wertheimer à penser que « ...dynamic, integrated wholes are usually not the sum totals of their constituent parts or elements. Rather, characteristics of natural wholes determine the nature, role and function of their constituent parts, and parts of a genuine Gestalt are far from indifferent to each other. ».³⁰ Lors de ses expériences, Wertheimer se sert d'un instrument, le tachistoscope, pour étudier les différentes variables temporelles et spatiales. Du point de vue méthodologique, cet outil lui permet d'isoler et de contrôler un seul facteur tout en maintenant les autres constants.³¹ Les premiers résultats de recherche paraissent en 1912 et représentent, pour plusieurs spécialistes, les débuts de l'ère de la psychologie Gestalt.

Outre les questions relatives à la perception, Wertheimer s'est intéressé activement à la pensée. Il a appliqué la vision Gestalt à ce domaine. La logique conventionnelle, selon lui,

²⁷ Le mouvement apparent peut être perçu comme une illusion optique.

²⁸ Max Wertheimer qualifie ce fait de « phi phenomenon ».

²⁹ Murray, 1995, p. 27.

³⁰ Wertheimer, 1991, p. 190.

³¹ Les facteurs contrôlés sont évidemment le temps, la couleur, la forme, l'intensité et la disposition des éléments présentés au sujet.

ne concorde pas au support des idées nouvelles, innovatrices. Wertheimer élabore donc le concept de « productive thinking ».³² Pour le psychologue, il est nécessaire de considérer « ...integrated mental structures, with organized subparts whose characteristics are determined by their place, role and function in these structures, if one is fully to understand cognition in general and problem solving in particular. ».³³ Ce type de recherche a joué un rôle important dans le développement de théories modernes sur ces sujets.

1.4.2 Kurt Koffka

Kurt Koffka a vu le jour le 18 mars 1886 à Berlin. Tout comme Wertheimer, il vient d'un milieu aisé et il est de religion juive. Il s'intéresse également dès son jeune âge à la philosophie. Koffka débute d'ailleurs une formation dans cette discipline à l'Université de Berlin en 1903. Il passe toutefois l'année suivante à l'Université d'Édimbourg afin de parfaire sa connaissance de l'anglais. À son retour, il délaisse la philosophie pour entreprendre des études de psychologie. Sa thèse, supervisée par Carl Stumpf, porte sur la perception du rythme. Ici, le rythme découle de stimuli visuels manifestés par des formes projetées sur un écran. Koffka compile différentes mesures telles que les battements de pieds et conclut que le rythme « ...was a result of a mental "grouping" of the stimuli by the subject. ».³⁴ Fait intéressant, un des sujets étudiés se réfère au concept de « Gestalt quality » d'Ehrenfels lors d'une expérience.³⁵ Koffka est sensible à la problématique Gestalt, bien que contraint par son superviseur Stumpf. Après avoir complété ses études en 1908, Koffka fait deux courts séjours aux universités de Freiburg et Würzburg avant de rejoindre Wertheimer

³² Voici un exemple de ce que Wertheimer qualifie de « productive thinking ». Un professeur a demandé à de jeunes étudiants de résoudre le problème mathématique suivant le plus rapidement possible : $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10$. Un des élèves, le célèbre mathématicien Karl Friedrich Gauss, alors âgé de six ans, a répondu presque instantanément 55. Au lieu d'avoir additionné chaque chiffre individuellement, il a plutôt résolu l'équation en regardant l'ensemble du problème. En combinant les nombres des extrémités et en allant progressivement vers le centre, nous retrouvons 5 fois la somme de 11, donc 55.

³³ *Ibid.*, p. 192.

³⁴ Murray, 1995, p. 33.

³⁵ L'historien Mitchell Ash rapporte qu'un séminaire sur ce concept a été tenu en 1906 et qu'il a été un sujet de discussion chez les étudiants. Pour en revenir aux impressions de ce sujet lors de l'expérience, Stumpf a rejeté ce commentaire, refusant cette terminologie. (Ash, 1995, p. 108.)

et Köhler à Francfort pour une durée de trois semestres. À cette institution, il va notamment approfondir les recherches de son collègue Wertheimer sur les mouvements apparents.

L'une des contributions importantes de Koffka dans le courant Gestalt est d'avoir prolongé l'analyse des perceptions des individus aux actions. Selon Koffka, « ...the motor act is an organized whole process... », ce qui signifie pour Mitchell Ash que :

« ...just as the products of activity are meaningful wholes that are fundamentally different from a sum of their components, the actions, too, have a structure that cannot be reduced to a bundle of reflexes. (...) For him, the physiological correlates of both perception and action were "not the individual excitation of one brain area plus association," but unified events with "whole properties," which can be significantly different according to whether we experience Gestalten or sensations. ».³⁶

Koffka, dans cette perspective, s'est largement intéressé à la psychologie du développement et de l'apprentissage. Enfin, il a contribué à la reconnaissance mondiale du savoir Gestalt en écrivant des articles en anglais ainsi qu'un classique de la psychologie Principles of Gestalt Psychology.

1.4.3 Wolfgang Köhler

Wolfgang Köhler est né le 21 janvier 1887 en Estonie. Ses parents, d'origine allemande, décident en 1893 de s'établir à Wolfenbüttel dans leur mère patrie. Köhler est très stimulé intellectuellement dès son enfance, son père étant directeur d'un *Gymnasium*. Il entame ses études universitaires à Tübingen où il étudie la philosophie, l'histoire et les sciences naturelles. L'année suivante, Köhler découvre la psychologie expérimentale à l'Université de Bonn. En 1907, il entreprend son doctorat à l'Université de Berlin sous la direction de Stumpf. Sa thèse porte sur la psychoacoustique. Köhler étudie la réaction du tympan à des tonalités de différentes fréquences. Pour y parvenir, il s'est inséré un minuscule miroir dans l'oreille. Le tympan, tout comme le miroir, réagit aux tonalités. Un faisceau lumineux réfléchi par ce dernier active un certain appareillage. Köhler découvre ainsi que :

³⁶ *Ibid.*, p. 145.

« ...the eardrum's response to particular pitches corresponded quite closely to its response to spoken vowels, and later checked this discovery phenomenologically by presenting a series of differently pitched tones to three subjects, asking them to judge the tones for their similarity to vowel sounds ... the correspondence was confirmed. ».³⁷

Ce constat amène Köhler à penser que :

« ...the world of psychical qualities is not a mirror image of the physical world. The laws of each realm can be determined exactly, but "precisely the laws which determine a phenomenal system as system" deviate so much from those of the physical stimuli "that only a complex function can represent the relations" between the two systems. ».³⁸

Cette question va préoccuper Köhler tout au long de sa carrière. Une fois sa formation terminée³⁹, Köhler est embauché comme assistant de recherche de Friedrich Schumann à Francfort. Il est d'ailleurs le premier sujet de l'expérience de Wertheimer.

Wolfgang Köhler a joué un rôle extrêmement important dans le développement de la psychologie Gestalt. Après son passage à Francfort, Köhler est choisi comme directeur de la « Anthropoid Research Station » à Ténérife, la plus grande des Îles Canaries. Il y séjourne sept années, soit de 1913 à 1920. Köhler étudie notamment le comportement des primates lors de la résolution de problèmes. Il tente dans ses expériences d'établir des situations «...in which "good" phenomena would happen, so that their "essence" could be revealed. ».⁴⁰ Cela découle directement de l'approche de Wertheimer lors de ses expérimentations sur les mouvements apparents. Ce qui compte pour Köhler n'est pas le résultat en soi, mais plutôt le processus pour résoudre un problème. Ses recherches lui ont permis de constater que la chance et le principe d'essais et erreurs sont peu significatifs dans la résolution de problèmes,

³⁷ Murray, 1995, p. 41.

³⁸ Ash, 1995, p. 115.

³⁹ Il est important de mentionner que durant toute sa formation universitaire, Köhler porte un intérêt marqué pour les sciences naturelles. Il complète vingt-cinq cours de sciences appliquées comparativement à vingt-trois cours touchant la philosophie et la psychologie. Cet intérêt va se refléter dans ses travaux.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 160.

Voici un aperçu des situations présentées aux singes : « The problems ranged from detour behaviour, where the animal had to go round an obstacle to get food that he could see but not reach, to implement-using behaviour, such as when the animal could climb on boxes to get food that was visible but too high to reach, or put sticks together to knock down the food or to push the food off a rod from which it hung. ». (Murray, 1995, p.44.)

les singes étant généralement en mesure de conceptualiser la problématique et d'y trouver la solution. Toujours durant son séjour à Ténérife, Köhler travaille sur un livre qui va éventuellement établir les bases scientifiques de la psychologie Gestalt. Très sommairement, Wolfgang Köhler développe au niveau de la neuropsychologie certaines idées de Wertheimer.⁴¹ Le psychologue Robert Sherrill affirme à ce sujet que :

« ...the dynamic character of psychological phenomena must be an expression of similar dynamic events among various regions of the brain that went beyond simple synaptic transmission of impulses, and obeyed physical laws of self-distribution and equilibrium. This identity of structure between psychological phenomena and underlying brain processes became the famous Gestalt theory of isomorphism. ».⁴²

Fait intéressant, Köhler se sert de principes de la physique pour expliquer des processus psychologiques.⁴³

À son retour en Allemagne, Köhler se voit offrir une position à l'Université de Berlin. Il agit temporairement comme représentant de Stumpf. En 1922, Wolfgang Köhler devient le nouveau directeur de l'Institut de Psychologie de Berlin. L'institut avait récemment emménagé dans l'aile d'un ancien palais impérial. Des locaux spacieux, un budget fortement augmenté et des gens très talentueux vont éventuellement faire de l'Institut de Psychologie de Berlin un endroit reconnu mondialement. En fait, seul l'Université de Leipzig le surpasse à l'échelle internationale.

⁴¹ Cette idée principale, selon le psychologue Robert Sherrill, est que « ...the Gestalt properties of visual perceptions must be a reflection of similar structural relationships in underlying brain processes. ». (Sherrill, 1991, p. 263.)

⁴² *Ibid.*, p. 263.

⁴³ À titre informatif, le passage suivant de Köhler permet de situer cette affirmation dans son contexte : « Physics, it was stated, proceeds on the assumption that certain structural traits of percepts agree with the structure of corresponding physical situations. It is, however, only macroscopic structures which can be common characteristics of the perceptual and the physical world. And this statement has sense only if the notion of macroscopic objects is found to refer to definite physical entities. We have, I believe, been able to show that it does. It is therefore a meaningful thesis that perceptual and physical contexts are isomorphic in essential macroscopic respects, and that to this extent there is resemblance between the phenomenal and the physical world. ». (Köhler, 1938, p. 184.)

1.4.4 Institut de Psychologie de Berlin

Cette nomination de Wolfgang Köhler constitue, pour la psychologie Gestalt, un élément important pour sa reconnaissance. Köhler, dans les débuts, est entouré notamment de Max Wertheimer et de Kurt Lewin. Koffka, lui, dirige le département de psychologie expérimentale à l'Université de Giessen. Outre la dimension Gestalt, Köhler poursuit sensiblement la tradition de Stumpf à l'institut; les questions théoriques, philosophiques dominant les aspects plus appliqués. L'organisation des recherches, quant à elle, se veut dans la lignée de Wundt.⁴⁴ Concernant les fondements expérimentaux, l'historien Mitchell Ash les résume ainsi :

« Berlin school research style seems like a radical departure from the ideals of repeatability and impersonal objectivity central to modern science. The discrepancy disappears when one realizes that the Gestalt theorists located objectivity not in any impersonal procedure or in the use of any particular apparatus, but in the phenomena themselves. Sought were phenomena, or invariant relations among phenomena, that were so impressive that they automatically acquired an aura of objectivity, despite being artifacts created under laboratory conditions and then referred back to nature. The Gestalt theorists searched for invariant principles of order and meaning believed to inhere in phenomena as experienced under particular stimulus conditions, not correlational or other contingent functional relationships between independent and dependent variables. With this emphasis on inherent order and meaning, Gestalt experimentation expressed fundamental opposition to technological conceptions of mind. ».⁴⁵

Les psychologues de Berlin veulent avant tout établir et démontrer de façon éloquente des lois immuables. Leurs analyses ne sont pas uniquement descriptives, l'usage des statistiques faisant partie de leurs instruments pour parvenir à cette quête. Cependant, ils en ont une application particulière : « ...the tables and curves almost always referred to the variance among perceptions within, not among, individual subjects, or to trends for all subjects taken together and averaged. ».⁴⁶

⁴⁴ En fait, il n'y a qu'une différence importante qui repose sur la nature même des expériences. Selon Mitchell Ash, les gens de Berlin procèdent ainsi : « Instead of being asked to fixate on a single point or part of the stimulus array for minutes or even hours at a time, observers were allowed literally to open their eyes wider, to take in more the field. The purpose was to enable observers to perceive the relatedness among parts or dimensions of stimulus fields, rather than creating situations in which only atomistic sensations were possible. ». (Ash, 1995, p. 221.)

⁴⁵ *Ibid.*, p. 222.

⁴⁶ *Ibid.*, p. 222.

Pour diffuser les résultats de leurs travaux, les psychologues Gestalt peuvent compter sur la revue *Psychologische Forschung*. Fondé en 1921 par Wertheimer, Koffka et Köhler notamment, cette revue a pour mission de servir la psychologie « ...in all of its breadth, including the relations it has or should have with other sciences. ».⁴⁷ Bien qu'ouvert à ses débuts aux différents courants psychologiques, le *Psychologische Forschung* va devenir, avec les années, une revue associée à la psychologie Gestalt. Les articles publiés touchent essentiellement les questions de la perception, de la pensée, de la mémoire et de l'apprentissage.

Découvrons maintenant un des assistants de Wolfgang Köhler qui s'est distingué au sein même du mouvement Gestalt : Kurt Lewin. Non seulement Lewin deviendra une figure marquante dans l'histoire de la psychologie, il représentera une influence importante pour Sidney Siegel.

1.4.5 Kurt Lewin

Kurt Lewin est né le 9 septembre 1890 dans le petit village de Mogilno, situé dans la province de Posen en Prusse. Sa famille, de religion juive, est relativement modeste. Elle déménage à Berlin en 1905. À cette époque, Lewin se découvre une passion : la philosophie. Ce sont les philosophes grecs qui l'intéressent particulièrement. Il entame cependant ses études à l'Université de Freiburg avec l'intention de devenir médecin. Après un semestre, Lewin se tourne vers la biologie à l'Université de Munich. En 1910, Kurt Lewin décide de poursuivre ses études à l'Université de Berlin. Il va se spécialiser en psychologie et Carl Stumpf devient son superviseur. À travers son cheminement, Lewin porte toujours un intérêt marqué pour la philosophie. D'ailleurs, une des influences marquantes dans sa carrière est le philosophe Ernst Cassirer.⁴⁸ Ce dernier l'inspire directement pour l'un de ses articles théoriques importants, « The Concept of Genesis ». Lewin tente de faire ressortir des différences entre certaines sciences. En fait, selon le psychologue et biographe Alfred J.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 217.

⁴⁸ De Cassirer, il retient notamment l'idée suivante : « To proceed beyond the limitations of a given level of knowledge, the researcher, as a rule, has to break down methodological taboos which condemn as "unscientific" or "illogical" the very methods or concepts which later on prove to be basic for the next major progress. » (Marrow, 1969, p. 9.) Cette pensée va marquer sa carrière.

Figure 1.1 : Portrait de Kurt Lewin



Source : Lewin (1998)

Marrow, Kurt Lewin démontre que :

« ...physics and biology are essentially different in the basic units of description they use. This led him to assert that a fundamental incommensurability separates the sciences from one another : each science is a closed unit of systematically connected concepts. Paths of derivation lead along the lines of this network, but we cannot use the propositions or laws of one science for those of another. Going from one science to another means to change completely the way of dividing up reality into units. ».⁴⁹

Ceci le mène à penser que la psychologie, en tant que science, doit développer sa propre nature, ses propres concepts. Il va approfondir cette idée et cela va le mener à se détacher, dans une certaine mesure, de la psychologie Gestalt.

L'une des différences notables entre le mouvement Gestalt et Kurt Lewin repose sur l'intérêt que ce dernier porte sur le psychisme des individus. Il cherche à comprendre et à expliquer les actions, les émotions, les décisions des êtres humains. Pour ce faire, Lewin élabore un système conceptuel où l'individu est représenté comme un champ d'énergie. Les

⁴⁹ *Ibid.*, p. 19.

comportements de la personne sont influencés ou expliqués par des changements de ce champ. D'après Alfred J. Marrow, Kurt Lewin a postulé une théorie :

« ...of psychological tensions in which tensions function as a form of energetics. (...) Lewin held that tensions arise when there is a need or want. It is their striving for discharge that supplies the energy for, and is consequently the cause of all mental activity. The forces which Lewin postulated are in the psychic field, not the physical. Thus, to understand or predict behavior, one must deal with psychic tensions operating in a psychic field. ».⁵⁰

La satisfaction des différents besoins permet un rétablissement de l'équilibre; toutefois, il s'agit d'un système dynamique car, outre la personne elle-même, il y a un environnement qui lui est propre. Chaque personne est en interaction avec son environnement et des besoins vont en découler. Lewin nomme cet ensemble le « life space ».⁵¹ Selon lui, les éléments composant le « life space » sont, dans une certaine mesure, interdépendants. Ainsi, il faudrait, d'après Lewin, un système dynamique basé sur des vecteurs et des forces pour rendre compte de ces relations. Cela va le mener à considérer la topologie pour représenter les structures de ces diverses relations au niveau du psychisme d'un individu, ainsi qu'au niveau de son environnement.⁵² Tout ce système est connu sous le nom de théorie du champ (field theory). Bien que plusieurs termes soient reliés à la physique, les concepts, eux, sont

⁵⁰ *Ibid.*, p. 30.

⁵¹ Plus précisément, le « life space » « ...includes all facts which have existence for the person and excludes those which do not. It embraces needs, goals, unconscious influences, memories, beliefs, events of a political, economic, social nature, and anything else that might have direct effect on behavior. ». (*Ibid.*, p.35.)

⁵² Pour comprendre un peu mieux l'aspect topologique, regardons le passage suivant du psychologue Joseph de Rivera décrivant le concept : « Lewin uses the topological concept of region (which can be included in, connected to, share a boundary with, other regions) to correspond to the life-space and parts within it. These parts may represent different aspects of time or level of reality, so that is possible to represent the person's view of the future, his position in fantasy, and so forth. Within the environmental part of the life-space, regions can be used to represent anything that a person can be inside or outside of – physical space, social groups, activities. The adjacency of regions with a shared boundary can represent the fact that a person may move directly from one region into another, whereas he cannot go directly between regions that lack a common boundary. (...) The position of the person within the network of regions in his environment can be used to represent one of the most important properties of his particular life-space – what is possible and what is impossible for him to do. Within this environment there are goals, barriers, and paths. ». (De Riviera, 1976, p. 28.) Une personne qui choisit une voie menant à un objectif est alimentée par une force. Plusieurs forces peuvent intervenir simultanément à différentes intensités. Ce sont ces forces qui dictent ultimement le comportement d'un individu.

psychologiques.⁵³ Cela fait partie de son effort de créer un langage, des concepts propres à la psychologie qui permettront de transcender les différentes approches de cette discipline.

Le système de la théorie du champ s'est construit à même différentes expériences.⁵⁴ Lewin, avec l'aide de ses étudiants de l'Université de Berlin, a entrepris d'étudier expérimentalement certaines questions ignorées par les psychologues, reliées aux actions et aux émotions qui ont mené aux thèmes suivants : le rappel dans les tâches incomplètes (Recall of Unfinished Tasks), le niveau d'aspiration, la substitution, la satiété et la colère.⁵⁵ Une vingtaine d'études ont été réalisées sur ces sujets dans les années 1920 et représentent des classiques de l'histoire de la psychologie. Pour les besoins de ce mémoire, nous allons nous limiter à l'analyse d'un article d'un étudiant, Ferdinand Hoppe, portant sur le niveau d'aspiration.

1.4.6 Le niveau d'aspiration

Dans cette recherche exhaustive, Hoppe nous présente deux types d'expérimentations. La première consiste, pour les différents sujets, à placer seize anneaux sur un crochet relié à une corde en « mouvement ». Dans ce contexte, le psychologue s'attarde à comprendre ce qu'est la réussite ou l'échec pour les participants. Hoppe se rend compte que ces perspectives sont très variables selon les individus. Ce qui est considéré comme un succès ou un échec ne dépend pas nécessairement de l'accomplissement de la tâche à exécuter, mais plutôt des objectifs que les sujets se sont fixés. Avant d'entreprendre l'expérience, les participants n'ont généralement aucune attente. Après la première tentative, des attentes vont s'installer.

⁵³ Kurt Lewin se distingue du « psychologisme » de Wolfgang Köhler à ce niveau. L'aspect mathématique, lui, permet une plus grande précision que le sens parfois vague des mots.

⁵⁴ Ce passage de Joseph de Rivera représente la philosophie de Lewin face à l'expérimentation et à l'élaboration de théories : « In contrast to (the) contemporary theory-centered orientation, ours is more of an empirical, phenomenon-centered or phenomenological orientation. We are interested in the selected case of rigid behavior for its own sake and not for the sake of defending or refuting a theory. We do not start with a theory or a hypothesis suggested by a theory; rather, we first look at the phenomenon for clues concerning its structure and dynamics, the phenomenon is allowed to speak for itself. ». (De Riviera, 1976, p. 15.) Concernant le déroulement des expériences, l'approche de Lewin diffère légèrement de celle des psychologues Gestalt. Une nuance importante se situe dans la relation entre l'expérimentateur et le sujet. Selon lui, il doit y avoir une bonne collaboration entre les deux individus. Le but est d'avoir les meilleurs résultats possibles, sans que l'anxiété interfère. Avec cette vision, Lewin porte une attention particulière aux « mauvais » sujets, au lieu de rejeter systématiquement les résultats inadéquats.

⁵⁵ Marrow, 1969, p. 41.

Il est à noter que cette tentative ne se solde pas par un constat de réussite ou d'échec. Les attentes vont par la suite varier continuellement durant le déroulement de l'expérience. Elles augmenteront généralement suite à l'atteinte de l'objectif visé et elles diminueront lorsque le but est inatteignable. Le tout tend vers la réussite complète de la tâche ou une amélioration dans l'achèvement de celle-ci. Cela représente le concept de niveau d'aspiration.

La deuxième série d'expérimentation comporte neuf différents exercices faisant appel à la logique et à la dextérité manuelle.⁵⁶ Certaines de ces tâches sont conçues pour avoir une fin définie tandis que d'autres n'ont pas de but précis. Le niveau de difficulté est également variable. L'intérêt est de pouvoir analyser et expliquer les changements dans les niveaux d'aspiration. Quelques aspects spécifiques sont étudiés : les effets de la réussite et de l'échec, les raisons qui expliquent la cessation complète de la tâche, la désignation des objectifs en fonction de la difficulté et l'ego des participants. Regardons très sommairement certaines conclusions intéressantes. Concernant le premier point, une série de succès va évidemment engendrer une hausse du niveau d'aspiration jusqu'à ce que l'individu réalise qu'il n'a plus rien à retirer de l'activité en question. Une suite d'essais infructueux peut provoquer chez les individus un désintéressement, un découragement grandissant pouvant aller jusqu'à la colère. Dans ces situations d'insuccès, les sujets mettent généralement l'accent, lors des comptes-rendus, sur les quelques réussites qu'ils ont eues. Ces réussites sont tributaires d'un nouveau niveau d'aspiration. Habituellement, le niveau d'aspiration fluctue après deux ou trois tentatives heureuses ou malheureuses. L'une des exceptions survient lors d'un succès partiel faisant suite à une série d'échecs. Dans ce cas, il s'agit pour le participant de terminer sur une note relativement positive avant de cesser complètement l'activité. Il semble important pour les gens de se rattacher à ces quelconques succès. Pour ce qui est de la relation entre les niveaux de difficultés et la fixation d'objectifs à atteindre, Ferdinand Hoppe définit certains concepts particuliers. Selon lui, tout exercice, même sans la notion du niveau d'aspiration, présente de façon intrinsèque des degrés variables de difficulté qui affectent les objectifs à

⁵⁶ Voici deux exemples d'exercices qui ont été soumis aux sujets : « Nuisance : A game to test the patience in which blocks, arranged on a board, have to be laid into figures upon the model of various patterns » et « Solitaire : A board game in which stones, arranged in a certain way on the board, have to be taken away in such an order that finally only one block remains in the center. There is only one solution, which it is difficult to find without help. ». (Hoppe, 1976, p. 464.)

accomplir. Il mentionne à ce sujet que : « The height of the goal which corresponds to the perfect solution of the task, we designate as the natural maximum of the task. The height of the goal which has to be reached if the task is not to lose its character as a task, we designate as the natural minimum of the task. ».⁵⁷ La distance entre ces deux pôles a une influence sur l'évolution du niveau d'aspiration. Plus la distance est courte, moins il y a de changements de niveau d'aspiration qui surviennent.⁵⁸ Hoppe approfondit par la suite encore plus sa vision des objectifs. Au-delà du niveau d'aspiration qui représente un objectif temporaire, il y a, selon lui, un but idéal (ideal goal). Le but idéal se définit comme étant un but « ...which is not acutely present at the moment, but which stands behind each single action and determines the subject's behavior as a whole. ».⁵⁹ Ce but, contrairement au niveau d'aspiration, ne change pas au gré des succès et des échecs. Toutefois, son réalisme dépend entièrement de son rapprochement au niveau d'aspiration. Enfin, le facteur le plus influent des fluctuations du niveau d'aspiration est l'ego. Tous les participants dans ces expériences ont agi afin de préserver une estime personnelle la plus élevée possible. Cela se traduit généralement par une « ...tendency to avoid failure, and in a tendency to achieve success with a level of aspiration as high as possible. ».⁶⁰ C'est pourquoi, les sujets commencent généralement avec des niveaux d'aspiration relativement bas, les augmentent graduellement en cas de succès et les abaissent considérablement en cas d'échec. Les différents niveaux de confiance en soi amènent, dans les débuts, certaines variantes qui tendent ultimement vers ce profil.

Cette recherche de Ferdinand Hoppe a suscité de nombreux travaux. Kurt Lewin a approfondi lui-même le concept de niveau d'aspiration durant les années 1940. Nous y reviendrons. Pour ce qui est de l'Institut de Psychologie de Berlin dans son ensemble, nous avons fait un bref survol qui comprend les grandes tendances tant au niveau des sujets d'étude, qu'au niveau méthodologique. La période couverte se termine au début des années 1930 avec l'arrivée au pouvoir du régime Nazi. Outre l'Institut de Berlin, un autre mouvement scientifique, avec une approche complètement différente, se démarque en

⁵⁷ *Ibid.*, p. 474.

⁵⁸ Par exemple, pour une tâche qui a des maximums naturels (natural maximum) et des minimums naturels (natural minimum) très rapprochés, une diminution du niveau d'aspiration peut signifier l'abandon de celle-ci.

⁵⁹ *Ibid.*, p. 477.

⁶⁰ Hoppe, 1976, p. 485.

Allemagne et suscite notre attention. Ce groupe, connu sous le nom de l'École de Francfort, s'intéresse principalement aux problèmes sociaux sous un angle qui lui est propre. Prenons le temps de les découvrir.

1.5 L'École de Francfort*

Cette école de pensée, très influente dans l'histoire des sciences sociales, est née selon l'historien Martin Jay d'une volonté de réexaminer les fondements du marxisme.⁶¹ Tout a débuté lorsqu'un jeune homme fortuné, Felix J. Weil, a l'ambitieux projet de créer une institution indépendante consacrée aux sciences sociales. Weil est soutenu dans cette voie par l'économiste Friedrich Pollock et le philosophe Max Horkheimer. Pour se donner une certaine sécurité, ils décident de s'associer à l'Université de Francfort.⁶² L'*Institut für Sozialforschung* est fondé le 3 février 1923. Son premier directeur est un homme de droit, Carl Grünberg.⁶³ Il instaure un système rigide où il a les pleins pouvoirs. Pour lui, l'Institut doit favoriser la recherche au détriment de l'enseignement. Le tout est orienté sur les principes marxistes. À la fin de 1927, Grünberg subit un malaise qui le laisse paralysé. En 1929, il quitte ses fonctions et Friedrich Pollock prend l'intérim. Max Horkheimer devient en 1930 le nouveau directeur de l'*Institut für Sozialforschung*. Sous le règne d'Horkheimer, l'Institut entre dans une phase très productive où les principes marxistes sont remis en question.⁶⁴ Horkheimer accorde une grande importance à la philosophie sociale qui, selon

* Cette section est basée sur le livre de l'historien Martin Jay intitulé L'Imagination Dialectique : Histoire de l'École de Francfort et de l'Institut de Recherches Sociales (1923-1950).

⁶¹ Suite à la Première Guerre mondiale, des socialistes modérés prennent le pouvoir en Allemagne. Leur objectif premier est de conserver leur position au lieu de construire, d'implanter le socialisme. Cela a soulevé une controverse au sein même du mouvement ouvrier. Un certain nombre d'intellectuels allemands, ayant des valeurs socialistes, se sont détachés des préoccupations politiques pour se concentrer sur les questions théoriques. Parmi eux, il y en a qui veulent revoir les principes marxistes, dont le philosophe Max Horkheimer.

⁶² Cette association n'entrave pas la liberté d'action de ces jeunes chercheurs. Pour eux, cet aspect est fondamental.

⁶³ Selon une entente avec le Ministère de l'Éducation, le directeur de l'Institut doit détenir « ...une chaire à l'université en tant que professeur titulaire. ». (Jay, 1977, p. 25.) Horkheimer et Pollock n'ont pas encore les acquis requis pour occuper une telle position. Weil, lui, veut conserver son rôle d'argentier.

⁶⁴ Max Horkheimer et ses collègues sont reconnus pour avoir élaboré la Théorie Critique. Bien que très intéressante, elle dépasse largement le cadre de ce mémoire. Nous allons nous limiter à ce court passage : « La Théorie Critique s'élabora partiellement en réponse à l'incapacité du marxisme

lui, « ...ne devait pas être une *Wissenschaft* (science) unique cherchant une vérité immuable, mais une théorie matérialiste enrichie et complétée par un travail empirique, de la même façon que la philosophie des sciences était liée dialectiquement aux disciplines scientifiques particulières. ».⁶⁵ Dans cette lignée, le premier travail que l'Institut entreprend sous sa direction est une étude sur les attitudes des ouvriers, en Allemagne principalement, ainsi que dans certains autres pays européens.⁶⁶ L'Institut mise sur une approche interdisciplinaire pour cette étude et les études subséquentes. En ce sens, les chercheurs se servent, selon Martin Jay, d'une « ...utilisation des statistiques officielles et de questionnaires, soutenue par une interprétation sociologique, psychologique et économique des données. ».⁶⁷ Pour diffuser les résultats des travaux, Horkheimer lance une revue, le *Zeitschrift für Sozialforschung*.

En 1933, le parti Nazi prend le pouvoir en Allemagne. Les activités de l'*Institut für Sozialforschung* se dispersent dans différents pays. Des annexes sont formées en Suisse, en Angleterre et en France tandis que les principaux effectifs de l'Institut s'exilent aux États-

traditionnel d'expliquer pourquoi le prolétariat ne semblait pas vouloir assumer son rôle historique. ». (*Ibid.*, p. 142.) Les travailleurs qui doivent en théorie constituer les agents de la révolution semblent, pour Horkheimer, de plus en plus intégrés à la société. Pour les gens intéressés, le livre *L'Imagination Dialectique : Histoire de l'École de Francfort et de l'Institut de Recherches Sociales (1923-1950)* traite en détail de ces aspects.

⁶⁵ *Ibid.*, p. 40.

⁶⁶ Sur cette question, l'un des membres de l'institut mentionne : « Ce qui fait son importance (*Institut für Sozialforschung*), c'est qu'on y a rassemblé pour la première fois tout ce qui concerne le mouvement ouvrier dans les principaux pays du monde. (...) Quiconque veut écrire en Europe occidentale sur les courants du mouvement ouvrier doit venir chez nous, car nous sommes le seul point de ralliement qui existe. ». (*Ibid.*, p. 31.)

⁶⁷ *Ibid.*, p. 40.

Pour cette première étude, trois milles questionnaires sont distribués. Les questions portent essentiellement sur « ...l'éducation des enfants, la rationalisation de l'industrie, les possibilités d'éviter une nouvelle guerre, et le lieu du pouvoir réel dans l'État. ». (*Ibid.*, p. 143.) Les réponses sont notées textuellement par les enquêteurs. Par la suite, ces réponses « ...étaient soumises à un travail d'analyse, sur le modèle de l'écoute que le psychanalyste prête aux associations d'un patient. Certains mots clés ou formes d'expression typiques récurrentes étaient interprétés comme autant d'indices de la réalité psychologique sous-jacente au contenu manifeste des réponses. ». (*Ibid.*, p. 143.) Les chercheurs se sont rendus compte d'un écart important entre les réponses et les traits de personnalité des individus. Ce qui les a menés à la conclusion que « ...la classe ouvrière opposerait bien moins de résistance à une prise de pouvoir par la droite que ne le laissait entendre son idéologie militante. ». (*Ibid.*, p. 143.)

Unis.⁶⁸ Horkheimer parvient à associer l'Institut à l'Université Columbia. D'ailleurs, Max Horkheimer a joué un rôle prépondérant dans la fuite d'intellectuels juifs vers l'Amérique.⁶⁹ Nous reviendrons brièvement sur cette migration dans ce chapitre. L'arrivée aux États-Unis d'Horkheimer et ses collègues marque certains changements de pensée. En effet, Martin Jay soutient que l'Institut se détourne alors :

« ...de l'étude de problèmes « matériels » (c'est-à-dire, ici, des problèmes économiques), (...) pour se consacrer pleinement à l'étude de ce que les marxistes traditionnels avaient toujours fait passer au second plan : la superstructure culturelle de la société moderne. À cet effet, le travail de recherche fut essentiellement axé sur deux problèmes : la structure et l'évolution de l'autorité, et l'apparition et la prolifération de la culture de masse. ».⁷⁰

Nous nous pencherons uniquement, dans le cadre de ce mémoire, sur la question de l'autorité.

L'Institut a réalisé, durant une période de cinq ans, une série d'études intitulées *Studien über Autorität und Familie*. Comme le titre l'indique, la famille est un thème central des travaux. Le rempart que constitue l'unité familiale face à la « socialisation » s'est atténué selon les chercheurs. Ils soutiennent que les individus sont soumis de plus en plus aux influences d'institutions sociales qui tendent à créer des profils, des personnalités autoritaires. Au cours d'une seconde série d'études réalisées au milieu des années 1940, une équipe de psychologues s'est penchée sur cette question. Theodor Adorno, membre de l'Institut, a collaboré avec trois chercheurs de l'Université de Berkeley à la réalisation d'un livre important dans l'histoire de la psychologie : *The Authoritarian Personality*.⁷¹

⁶⁸ Les membres importants de l'Institut sont, outre Horkheimer et Pollock, le sociologue Leo Lowenthal, le philosophe Herbert Marcuse, le psychanalyste Erich Fromm et le philosophe Theodor Adorno.

⁶⁹ Les gens de l'Institut, Horkheimer en tête, ont aidé, entre 1934 et 1944, 116 candidats au doctorat et 14 chercheurs. Leurs efforts sont concentrés sur les jeunes, car ils considèrent que les chercheurs établis peuvent d'eux-mêmes trouver des emplois.

⁷⁰ *Ibid.*, p. 107.

⁷¹ Max Horkheimer est à l'origine de cette recherche exhaustive. Il a établi le lien entre son Institut et un groupe de chercheurs en psychologie sociale de Berkeley. Le financement est assuré par le « American Jewish Committee », organisme dont Horkheimer dirige le département de recherche.

1.5.1 The Authoritarian Personality

Les auteurs, Theodor Adorno, Daniel Levinson, Else Frankel-Brunswik et R. Nevitt Sanford, mentionnent au début du livre que « ...no politico-social trend imposes a graver threat to our traditional values and institutions than does fascism, and that knowledge of the personality forces that favor its acceptance may ultimately prove useful in combating it. ».⁷² Dans cette perspective, ils ont entrepris l'étude de la personnalité par l'entremise d'entrevues individuelles et de questionnaires pour les groupes contenant notamment des échelles d'attitudes. Ces échelles ont pour but d'apporter une dimension quantitative à la recherche. Elles portent, à l'origine, sur l'antisémitisme, l'ethnocentrisme et le conservatisme politique et économique. Chacune de ces échelles se définit comme étant :

« ... a collection of statements, with each of which the subject was asked to express the degree of his agreement or disagreement. Each statement concerned some relatively specific opinion, attitude, or value, and the basis for grouping them within a particular scale was the conception that taken together they expressed a single general trend. ».⁷³

Au cours des travaux, les quatre chercheurs ont élaboré une nouvelle échelle. Celle-ci, connue sous le nom de « F-scale », regroupe des composantes des trois premières échelles et a pour but de « ...mesurer le potentiel autoritaire au niveau psychologique latent. ».⁷⁴ En

⁷² Adorno et al., 1950, p. 1.

⁷³ *Ibid.*, p. 13.

⁷⁴ Jay, 1977, p. 277.

Comme le rapporte l'historien Martin Jay, neuf variables fondamentales de la personnalité sont étudiées et définissent les caractères autoritaires :

« *caractère « conventionnel* » : adhésion rigide aux valeurs bourgeoises traditionnelles;

soumission à l'autorité : attitude de soumission non-critique aux autorités morales idéalisées du groupe d'appartenance;

agressivité autoritaire : tendance à être à l'affût de, et à condamner, rejeter et punir, les personnes qui bafouent les valeurs conventionnelles;

anti-introspection : opposition au subjectif, à l'imagination, à la tendresse;

superstition et stéréotypie : croyance à la détermination par des forces mystiques du destin individuel; tendance à penser par catégories rigides;

pouvoir et « dureté » : sensibilité aux dimensions domination soumission, force faiblesse, chef/subordonné; identification aux puissants; importance excessive accordée aux aspects les plus conventionnels du moi; affirmation exagérée de la force et de la dureté;

destructivité et cynisme : hostilité généralisée, abaissement de l'humain;

projectivité : tendance à croire que des forces destructrices et dangereuses sont à l'œuvre dans le monde;

sexualité : souci exagéré pour les « affaires » sexuelles. ». (*Ibid.*, p. 277.)

effet, cet outil est conçu pour faire ressortir les tendances profondes des individus face aux idées fascistes. Il s'agit de la contribution la plus importante de ce livre.⁷⁵ Pour cette recherche, un peu plus de deux milles sujets sont étudiés. Généralement, il s'agit d'hommes blancs, américains d'origine, non-juifs et de la classe moyenne. L'étendue des résultats dépasse largement le cadre de ce mémoire. Nous nous limiterons au constat suivant : le caractère autoritaire découle généralement de l'éducation familiale. Une discipline stricte et souvent arbitraire accompagnée de valeurs très conventionnelles prédisposent à ce type de personnalité.

Ce livre a suscité beaucoup d'intérêt à sa parution et a inspiré de nombreux travaux. Sidney Siegel a d'ailleurs rédigé sa thèse de doctorat sur les déterminants de l'autoritarisme. Prenons le temps maintenant de découvrir certains courants dominants de la psychologie américaine et les chercheurs qui leur sont associés.

1.6 John B. Watson et le béhaviorisme *

L'un des courants psychologiques dominants au début du XX^e siècle aux États-Unis est le fonctionnalisme. Le jeune psychologue John B. Watson a été formé dans cet environnement à l'Université de Chicago. L'un de ses directeurs de thèse, James Rowland Angell, est une figure dominante de cette approche.⁷⁶ Outre sa formation en psychologie, Watson a étudié la

⁷⁵ Selon les propos mêmes de Theodor Adorno : « If The Authoritarian Personality made a contribution, this is not to be sought in the absolute validity of the positive insights, even less in statistics, but above all in the posing of the issues, which were motivated by a genuine social concern and related to a theory that had not previously been translated into quantitative investigations of this sort. What is essential is not that which is measured but the development of methods, which, after being improved, permit measurement to take place in areas where this had hardly been possible before. ». (Mandler et Mandler, 1969, p. 362.)

* Nous nous sommes servis essentiellement du livre d'Alan Kazdin intitulé History of Behavior Modification : Experimental Foundations of Contemporary Research pour rédiger cette section et celles qui suivent sur les néobéhavioristes.

⁷⁶ Voici brièvement la vision du fonctionnalisme de James Rowland Angell : « ...the first mark of the functionalist orientation (...) is that it involves "the identification and description of mental operations, rather than the mere stuff of mental experience". The second mark of functionalism is that it is concerned with the conditions or the circumstances that evoke a mental state. A mental state does not exist in isolation; it must be understood in social and biological context. Finally (...) mental states or events must be understood in terms of how they contribute "to the furtherance of the sum total of organic activities, considered as adaptative". ». Toujours d'après Angell, « ...the functionalist

physiologie et la biologie avec Jacques Loeb. Diplômé en 1903, Watson travaille comme assistant de Angell qui est son maître à penser. John B. Watson développe notamment un laboratoire spécialisé sur les animaux durant son passage à Chicago. En 1908, il quitte cette institution pour s'établir à l'Université Johns Hopkins. Il est nommé, entre autres, directeur du laboratoire de psychologie. Watson poursuit intensivement son travail sur les animaux. Sa vision de la psychologie évolue alors. Comme le soutient le psychologue Alan Kazdin, John B. Watson devient convaincu que « ...animal psychology was an objective science that could function independently of mentalistic underpinnings. He believed that investigations of human psychology could profit from the objectivity achieved in animal studies. ».⁷⁷ Ceci l'amène à revoir, même à rejeter l'étude de la conscience et l'introspection comme méthode de recherche. Watson formule sa position en 1913 dans un article intitulé « Psychology as the Behaviorist Views It ». Le passage suivant résume sa pensée :

« Psychology as the behaviorist views it is a purely objective experimental branch of natural science. Its theoretical goal is the prediction and control of behavior. Introspection forms no essential part of its methods, nor is the scientific value of its data dependent upon the readiness with which they lend themselves to interpretation in terms of consciousness. The behaviorist, in his efforts to get a unitary scheme of animal response, recognizes the dividing line between man and brute. The behavior of man, with all of its refinement and complexity, forms only a part of the behaviorist's total scheme of investigation. ».⁷⁸

Watson suggère de nouvelles approches pour la psychologie. Selon lui, l'étude du comportement doit tenir compte à la fois des stimuli présentés aux différents sujets et des réactions de ces derniers. Dans ce contexte, le principe de recherche approprié est la méthode du réflexe conditionné.⁷⁹ Quelques années plus tard, Watson va avancer que cette méthode

approach is illustrated in studies of animal behavior, developmental psychology, and psychopathology. A functionalist psychology is inherently social and biological and emphasizes experience and behavior in the service of adaptation. ». (Viney, 1993, p. 275)

⁷⁷ Kazdin, 1978, p. 64.

⁷⁸ *Ibid.*, p. 65.

⁷⁹ La méthode du réflexe conditionné découle directement des travaux des chercheurs russes Ivan P. Pavlov et Vladimir M. Bekhterev. L'idée est qu'un stimulus, à la base neutre, suscite chez un animal ou un individu une réaction face à un événement attendu. Cette réaction est le fruit d'un conditionnement. Il suffit de penser au chien de Pavlov. Ce dernier, lors d'une recherche, a inséré un tube dans la bouche d'un chien afin de mesurer la salivation de celui-ci suite à l'exposition de nourriture. Pavlov constate, au cours de l'expérience, que ce réflexe de salivation survient

de conditionnement a un grand pouvoir explicatif sur le comportement. Pour lui, dorénavant, « ...units of behavior were integrated series of reflexes. ».⁸⁰ Cette approche lui permet d'expliquer des comportements relativement complexes par l'analyse de simples réflexes et de leurs interrelations. Cela touche des éléments comme les réactions émotives, l'acquisition de connaissances, bref, tout ce qui concerne l'apprentissage. La vision du béhaviorisme de Watson est diffusée notamment par l'une des revues qu'il édite, le « *Psychological Review* ». Dès lors, son impact est majeur.⁸¹ À ce sujet, le psychologue Bernard J. Baars affirme :

« Behaviorism was viewed as the one right way to do psychological science; every alternative was unscientific. Behaviorists taught two generations of American psychologists to lower their voices when speaking of "purpose" or "experience," "knowledge," "thinking," or "imagination." These words were effectively taboo, along with the rest of the common sense vocabulary that applies to human beings. At the same time, behaviorists taught the need for precision and testability in theory and experiment. ».⁸²

En somme, le béhaviorisme est très marquant aux États-Unis et se distingue nettement de la psychologie allemande.

1.7 Le néo-béhaviorisme

Influencés par l'approche de John B. Watson, quatre psychologues ont développé des systèmes distincts qui constituent tous des alternatives au béhaviorisme de Watson. Ces

éventuellement avant même la présentation de la nourriture; il devient anticipé. Face à cette situation, Pavlov décide de démontrer qu'un quelconque stimulus, conditionnel à la nourriture, peut susciter cette réaction. Il y parvient à l'aide de la sonnette d'une cloche.

⁸⁰ *Ibid.*, p. 68.

⁸¹ Entre 1921 et 1925, 30 % des articles parus dans le « *Psychological Review* » citent Watson, ce qui démontre bien son influence à cette époque. Toutefois, par la suite, son impact diminue. Il faut préciser que sa carrière académique a pris fin en 1920 suite à une histoire de mœurs. Certains facteurs sont avancés par le psychologue Bernard J. Baars pour expliquer la popularité de ce courant. D'une part, il y a un élément historique. Les principes du béhaviorisme se font connaître juste avant la Première Guerre mondiale. À cette époque, les États-Unis sont fermés et isolés. Également, les Américains sont hostiles aux Allemands; ces derniers, comme nous l'avons vu, occupent une place prépondérante en psychologie. D'autre part, « ...there was in early behaviorism a certain rebellion against the sheer amount of intellectual drudgery demanded by 19th century psychology, against the linguistic and philosophical sophistication needed to understand its roots. ». (Baars, 1986, p. 44.) Le côté pratique, appliqué est important pour les Américains.

⁸² *Ibid.*, p. 52.

psychologues se rejoignent, entre autres, par leur étude du concept de l'apprentissage. Pour les besoins de ce mémoire, nous allons nous concentrer sur trois d'entre eux, soit Clark L. Hull, Edwin R. Guthrie et Burrhus F. Skinner. Nous aimerions préciser que Hull et Skinner ont été influencés, dans une certaine mesure, par l'approche opérateur.⁸³ Nous reviendrons sur cette vision théorique lors d'une prochaine section.

1.7.1 Clark L. Hull

Clark L. Hull est né le 24 mai 1884 à Akron, près de New York. Dès son jeune âge, sa famille modeste décide de s'établir au Michigan. Élève doué, il commence à enseigner à l'âge de dix-sept ans. Ce travail le convainc de poursuivre ses études. Après une année à West Saginaw, il transfère au « Alma College », toujours dans l'état du Michigan. À cette époque, Hull se passionne pour la géométrie. D'ailleurs, ce champ mathématique va façonner éventuellement sa pensée. De l'étude de la géométrie, il retient « ...a concept of deducing new relationships from established premises. ».⁸⁴ Cela va le mener à élaborer la méthode hypothético-déductive. Nous reviendrons sur cette approche. Durant cette période, Hull a la ferme intention de devenir ingénieur minier. Toutefois, la maladie le contraint à une profession moins exigeante physiquement. Il opte alors pour la psychologie. Hull va compléter ses études de premier cycle à l'Université du Michigan en 1913. Après avoir enseigné une année, il entreprend sa formation doctorale à l'Université du Wisconsin. Diplômé en 1918, il obtient un emploi à cette institution. Hull se distingue par son ingéniosité dans l'élaboration d'appareillage. Cet intérêt pour les appareils influence sa vision même des processus psychologiques. Le psychologue Gregory Kimble soutient que, pour Hull, « ...the human being is a machine, a queer and complex one, but a machine nonetheless, which requires no ghostly operator to run it. (...) the best way to understand the functions of this machine would be to build a robot that would simulate these functions. ».⁸⁵ Une réflexion approfondie à ce sujet mène Hull à considérer l'importance probable « ...of a

⁸³ Simplement, l'opérateurisme peut se définir comme la mesure indirecte d'une variable psychologique étudiée empiriquement. Par exemple, pour étudier la colère, le psychologue peut mesurer des symptômes de cet état telle la pression sanguine. Cette mesure est une définition opérationnelle de la colère.

⁸⁴ Kimble, 1991, p. 212.

⁸⁵ *Ibid.*, p. 215.

very fluid principle of habits-hierarchies or stimulus-response hierarchies. ».⁸⁶ Cette hiérarchie représente pour lui un « ...mechanism by which certain generalized habits, or dispositions, could act as selecting agents and evoke and control other habits. ».⁸⁷ Une compréhension de ce « mécanisme » constituerait à la fois pour Clark L. Hull un avancement de la psychologie et un éloignement de l'approche de Watson. Les travaux de Hull sur ce sujet sont réalisés à l'Université Yale, plus précisément à l'« Institute of Human Relations », établissement où il a été embauché en 1929 par James Rowland Angell.⁸⁸

Le cadre théorique de Clark L. Hull est relativement complexe. Nous regarderons uniquement l'idée générale de son approche. Tout d'abord, Hull considère, contrairement à Watson, que certaines variables peuvent intervenir dans la relation stimuli-réponse. Ces variables découlent notamment de l'organisme sujet aux stimuli. L'une d'elles par exemple est la motivation (drive) chez un animal ou un individu. Hull tente donc d'expliquer la réponse à un stimulus par l'intermédiaire de ces variables impliquées. Ces dernières, définies opérationnellement et observées indirectement, lui permettent de déduire certains phénomènes et de tester empiriquement les prédictions sur les comportements. La méthode hypothético-déductive consiste à l'élaboration de déductions sur une série de principes ou d'énoncés qui peuvent être vérifiés expérimentalement. Cela permet de déterminer notamment « ...the plausibility of the postulates and the utility of the intervening variables upon which they relied... » et de les rectifier au besoin.⁸⁹ Dans la vision de Clark L. Hull :

« The intervening variables were organized into a multistage predictive scheme. The first stage consisted of the independent variables (stimuli) and the last stage consisted of dependent variables (responses). The next stages included constructs varying in their relationship to the independent variables. ».⁹⁰

⁸⁶ *Ibid.*, p. 216.

⁸⁷ *Ibid.*, p. 216.

⁸⁸ Kazdin, 1978, p. 81.

Clark L. Hull a un collaborateur influent du nom de Kenneth Spence. Ce dernier travaille à l'Université d'Iowa. De nombreuses expériences seront menées sur les théories de Hull à cette institution.

⁸⁹ *Ibid.*, p. 81.

À titre informatif, il y a jusqu'à 178 propositions théoriques formelles qui sont avancées par Hull. À l'époque, 123 d'entre elles sont vérifiées empiriquement. Il s'agit donc d'un vaste programme de recherche.

⁹⁰ *Ibid.*, p. 81.

Parmi les variables importantes, il y en a une connue sous le nom d'habitude (habit strength). Celle-ci correspond à la relation entre un stimulus et une réponse suite à un renforcement. Cette notion est utile pour comprendre la perception de l'apprentissage de Hull. Selon lui, le renforcement s'explique en partie par la diminution de la motivation. Cette dernière provient d'un besoin interne, par exemple la soif. Une réponse du sujet survenant immédiatement avant l'assouvissement de ce besoin correspond à la réponse apprise ou acquise face aux stimuli présents à ce moment précis. Cela va déterminer le niveau de l'« habitude ». Bien que le modèle soit plus élaboré et nuancé, nous nous limiterons à ceci. Il faut savoir que toute cette approche est très formelle. Ce qui s'en dégage et qui est intéressant pour nous est cette mise en évidence de la relation entre une variable dépendante et des variables indépendantes dans un cadre psychologique.⁹¹ Les travaux de Hull sont très populaires à l'époque; ce dernier étant même considéré comme le psychologue le plus influent entre 1930-1950 aux États-Unis.⁹² Malheureusement, il décède en 1952 et n'a pu achever son œuvre.

1.7.2 Edwin R. Guthrie

Edwin R. Guthrie a vu le jour le 9 janvier 1886 à Lincoln au Nebraska. Guthrie est issu d'un milieu modeste. Son père gère un commerce de piano tandis que sa mère veille à l'éducation des enfants, valeur très importante pour elle. En bas âge, Guthrie commence à s'intéresser à l'œuvre de Darwin. Au secondaire, il apprend le latin et le grec en plus de découvrir la philosophie. Guthrie est un élève doué. En 1903, il débute ses études universitaires au Nebraska où il obtient un baccalauréat en mathématiques. Outre sa formation en mathématiques, Guthrie suit quelques cours de philosophie et de psychologie en plus d'approfondir ses connaissances du latin et du grec. Après avoir complété une maîtrise en philosophie à l'Université du Nebraska, il entreprend, en 1910, ses études doctorales à l'Université de Pennsylvanie. Guthrie obtient son premier emploi au département de

⁹¹ Au niveau expérimental, Clark L. Hull étudie essentiellement le comportement des souris. Il travaille généralement à partir de labyrinthes; les souris doivent le parcourir afin d'obtenir une récompense qui est soit de la nourriture ou de l'eau.

⁹² Selon le psychologue Kenneth Spence, le plus grand collaborateur de Clark L. Hull, « ...70 % of all experimental studies on learning and motivation "reported in the *Journal of Experimental Psychology* and the *Journal of Comparative and Physiological Psychology* during the decade 1941-1950 made reference to one or more of Hull's publication". » (Viney, 1993, p. 327.)

philosophie de l'Université de Washington à Seattle en 1914. À ses débuts, il s'intéresse principalement à la logique. Toutefois, après quelques temps, ses intérêts évoluent. Ultimement insatisfait de la discipline même de la philosophie, il la délaisse pour se tourner vers la psychologie en 1920.

Edwin R. Guthrie s'est penché essentiellement sur les questions de l'apprentissage. Il doit sa renommée notamment à la loi de la contiguité. Le concept est très simple : « "A combination of stimuli which has accompanied a movement will on its recurrence tend to be followed by that movement." In other words, a response performed in a given situation is likely to be repeated in that same situation. ».⁹³ Donc cette réponse n'a pas besoin de renforcement pour survenir.⁹⁴ En fait, « The response becomes more probable as trials increase not because a single S-R connection is strengthened, but because more subjects or stimulus patterns become conditioned cues for the response being recorded. ».⁹⁵ Guthrie s'est toujours appliqué à expliquer sa théorie en des termes clairs, mais difficilement vérifiables expérimentalement. Malgré ses connaissances, il s'est abstenu de formaliser sa théorie. Certains psychologues dont William K. Estes vont y voir. Nous reviendrons sur ce point subséquemment.

1.7.3 Burrhus F. Skinner

Burrhus F. Skinner est né le 4 mars 1904 à Susquehanna en Pennsylvanie. Sa famille est relativement aisée, son père étant l'avocat d'une entreprise importante de sa région. Le jeune Skinner se passionne pour la littérature. Esprit libre, il quitte sa ville à l'âge de dix-huit ans pour fréquenter le Hamilton College dans l'état de New York. L'adaptation à son nouvel environnement est difficile. Pour sortir de son isolement, il fréquente un cercle social où il occupe notamment le rôle de tuteur auprès de l'enfant d'un professeur bien en vue de son collège. Ce dernier l'encourage dans ses aspirations à devenir écrivain. Après ses études, Skinner décide de retourner à la maison pour écrire et surtout pour reconforter ses parents de

⁹³ Kazdin, 1978, p. 77:

⁹⁴ Il s'agit ici d'une distinction importante entre la théorie de Clark L. Hull et celle d'Edwin R. Guthrie. Contrairement à Hull, Guthrie croit que le lien entre un stimulus et une réponse survient en une occasion. Dans cette vision, un renforcement n'a donc aucune incidence sur l'apprentissage, mais prévient par contre des réponses différentes au même stimulus présenté.

⁹⁵ Prenzel-Guthrie, 1996, p. 146.

la perte tragique de leur autre fils. Durant son année d'écriture, Skinner réalise que l'approche littéraire ne lui convient pas. Il affirme sur cette période, « A writer might portray human behavior accurately, but he did not therefore understand it. I was to remain interested in human behavior but the literary method had failed me. ».⁹⁶ Skinner s'initie donc au principe béhavioriste et débute ses études doctorales en psychologie à l'Université Harvard en 1928.

Cette époque est très stimulante pour Burrhus F. Skinner. Il a développé l'essentiel de ses concepts psychologiques entre 1930 et 1935. Étonnamment, son mérite n'est reconnu qu'à partir des années 1950. Une des influences importantes dans la carrière de Skinner est l'un de ses professeurs, le physiologiste William Crozier. Celui-ci a une approche expérimentale particulière. Il étudie un seul organisme à la fois. Le psychologue Alan Kazdin rapporte la vision de Crozier en ces mots :

« Experimental control could be demonstrated by obtaining measures of the individual organism as a number of values or parametric variations of the experimental condition were invoked. He believed that the variability of an organism's response at any time was a function of external conditions and changes in that organism. He viewed variation as lawful rather than random. The task of research was to determine the factors of which such variation was a function. Crozier advocated looking at experimental effects over time in light of intrasubject variability in behavior rather than merely comparing means across conditions or characterizing the variability statistically. ».⁹⁷

Skinner va appliquer cette approche à la psychologie en étudiant les souris entre autres. Tout comme Clark L. Hull, il excelle dans le développement d'appareillage expérimental. Il élabore notamment un programme de recherche basé sur le renforcement à l'aide des leviers de distribution.⁹⁸ Skinner retient de ses recherches :

« All the specific movements involved in the lever pressing were viewed as classes of behavior that could be brought under the control of reinforcers, which in turn yielded repeatable, predictable responses. Hence, lever pressing was every bit as generic a

⁹⁶ Bjørk, 1998, p. 264.

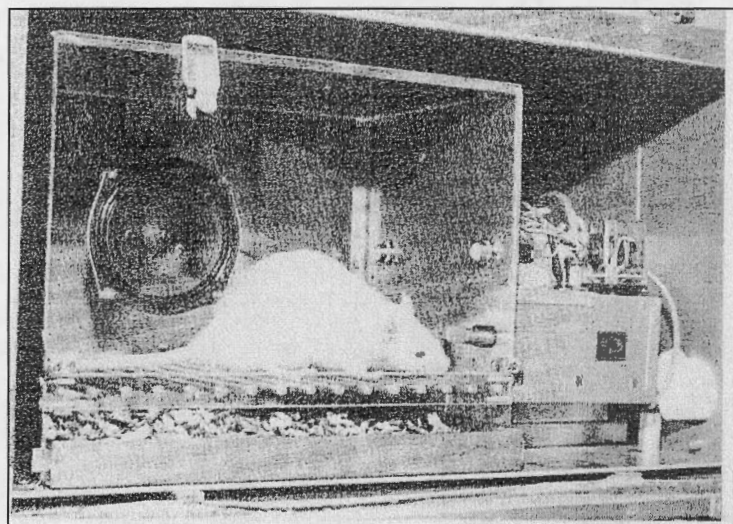
⁹⁷ Kazdin, 1978, p. 93.

⁹⁸ Pour ce type de recherche, Skinner s'est inspiré des travaux de Pavlov. Fait à noter, Burrhus F. Skinner est le néo-béhavioriste se rapprochant le plus de John B. Watson.

subject for scientific as the reflex : "The difference between operant and non-operant research is ... almost entirely one of the dimensions of the thing studied". ».⁹⁹

Les leviers font référence ici aux « opérants ». Cette notion consiste en une « operation (a behavior) without any readily identifiable eliciting stimulus. Yet it could be brought under the control of reinforcers just as surely as could responses to identifiable stimuli. ».¹⁰⁰ Il s'agit de l'origine de son célèbre concept de conditionnement opérant.¹⁰¹

Figure 1.2 : Un des appareils conçu par Burrhus F. Skinner appelé communément « la boîte de Skinner »



Source : Gilgen (1982)

Ce qui distingue également Burrhus F. Skinner est son aversion pour les théories. Skinner rejette vivement toute théorie « ...expressing empirical findings in terms not confirmed by the

⁹⁹ Bjørk, 1998, p. 268.

¹⁰⁰ *Ibid.*, p. 268.

¹⁰¹ Le conditionnement opérant est relatif à des principes décrivant la relation entre le comportement et les éléments environnants qui l'influencent. Ces principes sont notamment le renforcement, la punition, l'extinction et le contrôle des stimuli. Ce qui nous intéresse concerne le renforcement dit positif. Il s'agit d'un élément (par exemple de la nourriture) qui, présenté après une réponse, va susciter ou augmenter la fréquence de ce comportement par la suite.

same methods of observation used to obtain them. ».¹⁰² Cette position relève de la vision opérationniste. Pour lui, la recherche en psychologie doit reposer sur une compréhension des relations entre les stimuli et les réponses afin de contrôler et de prédire les comportements. Tel est, selon Skinner, le but ultime d'une science. Son approche psychologique exempte d'un cadre théorique et efficace sur le plan pratique a contribué à la popularité de Skinner.

1.8 Opérationnisme

Cette vision théorique découle directement d'un ouvrage du physicien Percy Bridgman de l'Université Harvard. Dans le livre The Logic of Modern Physics paru en 1927, Bridgman veut éliminer, essentiellement, les concepts abstraits en les associant aux opérations permettant leurs mesures. Pour reprendre sa terminologie, « ...we mean by any concept nothing more than a set of operations; the concept is synonymous with the corresponding set of operations. ».¹⁰³ Sans entrer dans les détails, l'un des buts du physicien est de se servir de ces opérations afin de remplacer les concepts métaphysiques.¹⁰⁴ Le livre a été l'objet de critiques qui ont obligé Bridgman à revoir, en partie, son approche. Toutefois, les idées de base ont reçu un accueil favorable chez certains psychologues. Ce sont trois chercheurs de l'Université Harvard qui ont initié le mouvement, soit Edwin Boring, Stanley S. Stevens et Burrhus F. Skinner.¹⁰⁵ Stevens en 1935 et Boring en 1936 ont fait pour la première fois

¹⁰² Kazdin, 1978, p. 101.

¹⁰³ Green, 1992, p. 292.

¹⁰⁴ Pour Bridgman, des concepts comme le temps, le mouvement doivent être définis opérationnellement. D'ailleurs le livre repose entièrement sur l'élaboration de bases opérationnelles pour des concepts de la science physique.

¹⁰⁵ Voici brièvement les circonstances qui ont mené ces trois psychologues à se familiariser à l'opérationnisme. Ce sont les philosophes du Cercle de Vienne qui sont à l'origine de cet intérêt. Le livre de Percy Bridgman a été très bien accueilli par Moritz Schlick, le fondateur de ce mouvement. Les philosophes du Cercle de Vienne préconisent une approche connue sous le nom de positivisme logique, élaborée par l'un de leur membre Rudolph Carnap. Très sommairement, ces philosophes « ...dreamed of a unified science, devoid of ambiguous and meaningless metaphysical concepts. Such a science would be based on the finest empirical traditions and would insist first and foremost on clarity of expression in scientific work. ». (Viney, 1993, p. 317.) Bref, Schlick a fait en sorte que Herbert Feigl, l'un des membres, poursuive des études post doctorales sous la direction de Percy Bridgman. C'est Feigl qui a sensibilisé les psychologues de Harvard à la vision opérationniste. Par la suite, il y a eu collaboration entre Stevens et Carnap. Nous aimerions préciser que le psychologue gestalt Wolfgang Köhler est un proche du Cercle de Vienne.

mention de cette vision.¹⁰⁶ En 1937, Stanley S. Stevens écrit un article intitulé « Psychology and the Science of Science » qui positionne l'opérationisme.¹⁰⁷ Cela va influencer l'approche de la psychologie et devenir, selon le psychologue Christopher Green, « ...the brand of empiricism most widely endorsed by psychologists. ».¹⁰⁸ En plus d'inspirer certains néo-béhavioristes, cette vision théorique va aider grandement au développement de la psychophysique.

1.9 Psychophysique et mesure en psychologie

Selon Theodor Fechner, l'un des fondateurs de cette discipline, le but de la psychophysique est de quantifier l'intensité des sensations. Pour Fechner, chaque stimulus présenté à un sujet est associé à une sensation. L'intensité de cette dernière dépend de l'amplitude du stimulus. Fechner avance qu'il y a une relation mathématique qui relie ces deux éléments.¹⁰⁹ Différentes méthodes sont proposées au cours des années afin de mesurer les sensations. Stanley S. Stevens a contribué à ce domaine en élaborant certaines échelles.¹¹⁰ Dans son

¹⁰⁶ Le psychologue Edward Chase Tolman, un néo-béhavioriste célèbre, est très actif également sur la question de l'opérationisme. C'est lui qui va diriger Clark L. Hull dans cette voie.

¹⁰⁷ Brièvement, la position de Stevens est la suivante : « Such a procedure is the one which tests the meaning of concepts by appealing to the concrete operations by which the concept is determined. » (Mills, 1998, p. 93.) Une opération consiste pour lui en la performance « ...which we execute in order to make known a concept. ». (*Ibid.*, p. 93.) Pour le psychologue John A. Mills, l'opérationisme de Stevens « ...was conceptually more subtle than the pragmatic operationism because Stevens attempted to establish what types of operations could serve as a definitional basis for psychological concepts. Meaning, then, was assigned to concepts prior to their use instead of emerging as a consequence of use, as in pragmatic operationism. ». (*Ibid.*, p. 93.) Pour connaître la pensée de Stevens sur le sujet, nous vous référons à l'article « Psychology and the Science of Science ».

¹⁰⁸ Green, 1992, p. 295.

¹⁰⁹ La fonction mathématique de Fechner a la forme suivante: $S = K \log R$ où S représente la sensation, R le niveau ou l'amplitude du stimulus et K une constante.

¹¹⁰ Un des bénéfices de l'étude de la loi de Fechner a été la conception d'échelles. Par exemple, sur le plan auditif, des échelles de décibels sont établies pour composer avec des stimuli sonores. Stanley S. Stevens dénombre quatre types d'échelle qu'il qualifie de nominale, d'ordinaire, d'intervalle et de ratio. Il a développé notamment les deux derniers types. Regardons rapidement ce qu'implique ces échelles. Échelle nominale : Elle se définit simplement par le fait d'attribuer des noms ou des symboles à divers objets. L'apposition de numéros au dos des chandails des athlètes professionnels en est un exemple moderne.

Échelle ordinaire : Cette échelle se forme à partir d'une échelle nominale et implique que tous les objets soient comparables. Nous obtenons cette échelle lorsqu'il est possible de classer les différentes paires d'objets étudiés (ex : les signes mathématiques < et >).

Échelle de type intervalle : La caractéristique principale de cette échelle est le fait que les données, les objets permettent intrinsèquement de déterminer l'écart qui les séparent entre eux. Plus explicitement,

autobiographie, il mentionne : « My own central problem throughout the 1930s was measurement, because the quantification of the sensory attributes seemed impossible unless the nature of measurement could be properly understood. ».¹¹¹ Suite à de longues réflexions, Stevens réalise que, parmi les échelles qu'il a développées, il existe une hiérarchie. Cette hiérarchie découle du niveau d'invariance d'une échelle, c'est-à-dire du nombre de transformations mathématiques qui laissent la structure même de celle-ci inchangée. Le niveau d'invariance va dicter de plus les opérations statistiques sur les données recueillies. Plus une échelle est raffinée, plus elle permet une variété de manipulations statistiques.¹¹² Nous nous limiterons à ceci pour les théories de Stanley S. Stevens. Il faut simplement noter que Stevens a grandement influencé l'approche statistique durant les années 1950 aux États-Unis.

D'autres psychologues ont joué un rôle prépondérant concernant la mesure en psychologie. L'un d'eux se nomme Louis Leon Thurstone.¹¹³ À la fin des années 1920, Thurstone délaisse temporairement les stimuli traditionnels à l'étude de la psychophysique pour s'intéresser aux opinions des individus. Ce changement mène Thurstone à élaborer de nouvelles échelles d'analyse pour ce sujet. Examinons rapidement son approche. Tout d'abord, un groupe de

« This requires a distance function which assigns a real number to all pairs of elements in an ordered set. Operationally this condition is satisfied by the existence of a common and constant unit of measurement. In such a case numbers may be associated with the positions of the stimuli on the scale such that the operations of arithmetic may be meaningfully performed on the differences between these numbers. ». (Coombs, 1953, p. 481)

Échelle de type ratio: Il s'agit essentiellement d'une échelle de type intervalle à la différence que son origine est un zéro absolu et non arbitraire. Cela implique que « ...the operations of arithmetic are permissible not merely on the differences, as was the case in the interval scale, but *on scale* values themselves. The number associated with scale values on a ratio scale are then "right" within scalar multiplication, a consequence of the fact that only the unit of measurement is arbitrary. Under these conditions, it is possible to compute a meaningful ratio of two scale values. ». (*Ibid.*, p. 484.)

¹¹¹ Stevens, 1974, p. 409.

¹¹² Tandis que l'échelle nominale est sensiblement limitée au mode, l'échelle de type ratio permet la moyenne géométrique et les coefficients de variation entre autres.

¹¹³ Le psychologue Louis Leon Thurstone est particulièrement actif dans la recherche en psychophysique. Nous nous limiterons pour l'instant à l'un de ses travaux qui a eu des répercussions importantes en sciences sociales. Il faut savoir également que Thurstone est considéré comme le tout premier à avoir réalisé une expérience de nature économique. Nous reviendrons sur cette expérience au cours du mémoire.

personnes doit se prononcer sur des énoncés relatifs à un même thème.¹¹⁴ L'éventail des jugements des individus est limité généralement à onze catégories, passant de très favorable à très défavorable. L'élément central, dans le cas présent, la sixième catégorie, représente la neutralité. Lorsque les résultats sont disponibles, un choix final s'opère pour former l'échelle. Ce choix repose sur les deux critères suivants : « The statements finally chosen must form a series of roughly equal steps, ranging from *very unfavorable* to *very favorable*. (...) The statements must be unambiguous, as evidenced by most judges assigning them nearly the same rank. ».¹¹⁵ Ultimement, Louis Leon Thurstone obtient une appréciation pour chacun des énoncés choisis et parvient à avoir une vision éclairée du sujet traité. En 1932, le psychologue Rensis Likert¹¹⁶ développe une nouvelle échelle pour le traitement des opinions. Très simplement, il s'agit de questionnaires où les individus doivent montrer leur accord ou leur désaccord face aux différents éléments demandés. Cinq possibilités de réponse sont offertes, variant de très favorable à très défavorable. Cette approche est propice au sondage, domaine où Likert est un pionnier aux États-Unis. Un autre chercheur d'intérêt, le sociologue Louis Guttman, a contribué à ce domaine en élaborant notamment une échelle en 1944. Son approche est relativement similaire à celle de Likert. La différence majeure repose sur le fait que Guttman propose aux individus sollicités une série d'affirmations disparates, du moins en apparence. En fait, sur dix énoncés par exemple, trois ou quatre peuvent être reliés entre eux. De plus, la portée de ces trois ou quatre énoncés, sur un même thème, augmente progressivement. Donc, cela peut permettre de déterminer un trait de personnalité ou une position claire chez la personne qui répond positivement ou négativement à ces affirmations.

Le développement de ces échelles d'opinions a aidé notamment à la réalisation du livre The Authoritarian Personality. Une autre vaste étude parue à la fin des années 1940 aux États-

¹¹⁴ Thurstone va élaborer un large éventail d'opinions sur le sujet étudié. Par exemple, sur la place de l'Église dans la société, les énoncés vont passer d'une institution inutile, nuisible, à l'institution la plus importante.

¹¹⁵ Jones, 1998, p. 91.

¹¹⁶ Fait intéressant, Rensis Likert a obtenu un baccalauréat en économie et sociologie de l'Université du Michigan en 1926 avant de décrocher un doctorat de psychologie de l'Université Columbia en 1932. Likert a conservé un intérêt marqué pour l'économie durant sa carrière. Nous reviendrons sur ce psychologue ultérieurement. Ces informations sont tirées du site internet suivant : <http://pages.slc.edu/~psychology/biographies/likert/>.

Unis a profité de ces développements. Intitulée The American Soldier, cette recherche regroupée en quatre livres, traite de différents aspects relatifs à la Seconde Guerre mondiale. Un accent important est mis sur les considérations psychologiques des militaires et les communications de masse. L'un des livres est toutefois consacré exclusivement au traitement de données. Le directeur de cette étude, le sociologue Samuel A. Stouffer, mentionne que l'objet de ce livre « ...is to deal with *theoretical models of ordered structures or scales and with technical procedures for testing the applicability of a particular model to a particular set of qualitative data.* ».¹¹⁷ Plus concrètement, il s'agit de techniques, de théories relatives à la mesure des attitudes et à la prédiction des comportements. Ce qui est intéressant pour nous concerne la préparation de cet ouvrage. Stouffer, alors à l'Université Harvard, invite un jeune psychologue du nom de Clyde H. Coombs à travailler sur la mesure en psychologie. Coombs côtoie durant cette année le statisticien Frederick Mosteller et le sociologue Paul F. Lazarsfeld.¹¹⁸ Il développe alors des idées qui vont à la fois influencer sa carrière et les travaux de Sidney Siegel. Nous discuterons de ces aspects au cours du mémoire.

La période de la guerre marque des changements importants sur la recherche en sciences sociales et en psychologie en particulier. L'une des sources de changement est survenu avant même le début du conflit, en l'occurrence la migration des intellectuels juifs aux États-Unis.

1.10 Immigration des intellectuels juifs vers les États-Unis

Selon l'historien Peter Gay, « ...the exodus set in motion early in 1933, when the Nazis seized control of Germany, the exiles Hitler made were the greatest collection of transplanted intellect, talent, and scholarship the world has ever seen. ».¹¹⁹ Cette immigration massive a touché plusieurs domaines, dont la psychologie. Nous allons nous limiter à cette discipline et examiner brièvement le parcours des psychologues Gestalt. Commençons par celui qui a

¹¹⁷ Stouffer, 1950, p. 3.

¹¹⁸ Frederick Mosteller est non seulement un éminent statisticien, il est l'un des premiers à avoir mené une expérience en économie. Nous reviendrons sur ce point ultérieurement. Paul F. Lazarsfeld, lui, est un immigrant autrichien proche de l'*Institut für Sozialforschung*. Il a apporté une contribution importante à ce livre, tout comme le sociologue Louis Guttman.

¹¹⁹ Gay, 1969, p. 11.

ouvert la voie, Kurt Koffka. Dès 1924, Koffka est invité à prononcer des conférences aux États-Unis. Il visite notamment les universités Cornell, de Chicago et du Wisconsin.¹²⁰ Vers la fin de 1926, Koffka envisage de s'établir définitivement dans ce pays. Il accepte en 1927, une position permanente au « Smith College ». Le cheminement de Wolfgang Köhler est plus chaotique. Sa première visite aux États-Unis remonte en 1925 alors qu'il est professeur invité au « Worcester Institution » de l'Université Clark. Edwin Boring de l'Université Harvard, impressionné par ses conférences, le rencontre régulièrement. Il invite même Köhler à Harvard pour faire une présentation. Köhler acquiesce et s'exécute plus tard en cette même année. Boring est amèrement déçu du résultat. Le psychologue allemand a opéré une transition délaissant l'expérimentation pour se tourner vers des questions philosophiques. Il va s'en suivre une certaine saga entre les deux hommes que nous allons négliger. En 1929, Köhler fait paraître un livre intitulé Gestalt Psychology, dans lequel il consacre trois chapitres à une critique du béhaviorisme. Ce bouquin suscite une certaine controverse chez les Américains. Quelques années plus tard, soit en 1934, Köhler retourne à l'Université Harvard donner une série de conférences. Il faut savoir que Wolfgang Köhler s'oppose activement au régime Nazi. Il va immigrer en 1935 et enseigner au « Swarthmore College ». Pour sa part, Max Wertheimer quitte l'Allemagne en 1933 pour la Tchécoslovaquie. Il accepte peu de temps après une position à la « New School for Social Research » de New York, institution où il va demeurer. Enfin, Kurt Lewin se fait connaître aux États-Unis en 1929 alors qu'il donne des conférences à un congrès de psychologie tenu à l'Université Yale. En 1932, Lewin occupe un poste de professeur invité à l'Université Stanford. Lorsque les Nazis prennent le pouvoir en Allemagne, Lewin se trouve au Japon. Il entreprend alors des démarches pour retourner aux États-Unis et obtient finalement une position à l'Université Cornell. Après un court passage à cette institution, Lewin se joint au « Iowa Child Welfare Research Station » de l'Université d'Iowa. Bien que Koffka, Köhler, Wertheimer aient eu une influence aux États-Unis, Kurt Lewin est celui qui se démarque le plus. En fait, il a un

¹²⁰ Voici les commentaires qu'aurait fait Clark L. Hull suite à la visite de Koffka à l'Université du Wisconsin : « We never hit it off, probably because I rejected everything gestaltisch too vigorously. Obviously the organization of mental life is a problem, and I don't know that my concepts of habit-family hierarchy and afferent neural interaction are solutions. But Gestalt psychology obscures too much with its subjectivity. ». (Kimble, 1991, p. 217.)

impact majeur. Lewin a fait de nombreuses contributions importantes, notamment dans le développement de la psychologie sociale expérimentale.

1.11 La psychologie sociale de Kurt Lewin

Lors de son passage à l'Université Cornell et suite à son arrivée à l'Université d'Iowa en 1935, Kurt Lewin constate que le nombre d'étudiants juifs est relativement bas. Il s'agit du résultat de ce qui est qualifié du « Jewish quota ». Bien qu'informelle, cette politique anti-sémite est répandue dans les universités américaines. Cette discrimination face à un groupe minoritaire dont il fait lui-même partie amène Lewin à se pencher sur des problèmes sociaux. C'est l'un de ses étudiants, Ronald Lippitt, qui l'inspire à analyser expérimentalement les groupes. Avant de se joindre à Lewin, Lippitt a étudié le travail d'équipe. La première expérience où le groupe constitue une entité en soi est réalisée en 1939.¹²¹ Regardons rapidement le déroulement de cette expérience. Lewin et son équipe veulent étudier le comportement des groupes dans différents climats sociaux. Les sujets sont des garçons de dix ans, membres d'un club récréatif. Quatre groupes sont formés, chacun dirigé par un adulte ayant une attitude différente. Les adultes doivent imposer un climat autoritaire, démocratique ou de laisser-faire lors des activités. L'étude a duré cinq mois, avec une rotation des leaders aux six semaines. Ainsi, chaque groupe a pu vivre les trois différentes atmosphères. Fait à noter, l'expérience a été menée à même le club social. Aucun détail n'a été laissé au hasard. Un dossier sur la situation personnelle de chaque enfant est monté avant le début de l'expérimentation. Lors du déroulement des expériences, plusieurs observateurs sont affairés. Il y a une analyse sur l'évolution du groupe, minute par minute. Toutes les conversations ainsi que tous les gestes marquants sont notés. Même parfois, les chercheurs filment certains segments de l'expérience. Pour ce qui est des résultats, sans entrer dans les détails, Lewin remarque que le niveau d'agressivité des enfants varie selon l'atmosphère

¹²¹ Selon Kurt Danziger, le courant de pensée dominant à l'époque repose sur le fait que « ...only individuals had a physical presence and could be scientifically observed, not groups; hence only individuals were real. ». (Danziger, 2000, p.341) Par exemple, les frères Floyd H. et Gordon W. Allport, deux éminents psychologues sociaux de l'Université Harvard endossent cette vision. Gordon W. Allport représente la psychologie sociale en ces termes : « With few exceptions, social psychologists regard their discipline as an attempt to understand and explain how the thought, feeling, and behavior of individuals are influenced by the actual, imagined, or implied presence of others. ». (Farr, 1996, p. 107.) Les autres, ici, font référence à des individus et non à un groupe en soit.

imposée. Ainsi, le climat de laisser-faire est le plus propice à la violence, aux agressions. Suivent respectivement les climats autoritaire et démocratique. L'approche phénoménologique ressort de cette expérience, ce qui est très contrastant des méthodes expérimentales en vigueur aux États-Unis.

La Seconde Guerre mondiale ralentit quelque peu les travaux de Lewin à l'Université d'Iowa. Il doit partager son temps, comme plusieurs autres psychologues, entre la recherche et l'effort de guerre. Nous discuterons de cet aspect lors de la prochaine section. Durant cette période difficile, Kurt Lewin commence à penser, selon le psychologue Albert R. Gilgen, que les psychologues « ...should spend more time trying to discover how people can change their attitudes and outlooks and as a consequence behave more civilly. His interest, therefore, turned more and more toward action-research and group dynamics. ».¹²² Au terme de la guerre, Lewin a le désir de fonder un centre de recherche spécialisé sur la dynamique des groupes. Suite à différentes démarches, il trouve un partenaire, le « Massachusetts Institute of Technology ». Le « Research Center for Group Dynamics » débute ses activités en 1945. La mission de ce centre, selon Kurt Lewin, est la suivante :

« ...the development of scientific concepts, methods, and theories of group life which should lead to a deeper understanding and permit a more intelligent management of social problems in small and large settings. Emphasis is placed on laboratory and field experiments for studying systematically the forces which determine group life and changes in group life. ».¹²³

Lewin et son équipe s'intéressent précisément à ces sujets :

« Group structure and group functioning, including leadership, policy determination, group efficiency, ideology; Interrelations between groups, including status relations, minority problems, and the merging and splitting of groups; Group ecology, including the dependence of group life on production requirements and on the social, cultural, or physical setting; Relations between the individual and the group, including loyalty, belonging to many groups, and marginality. ».¹²⁴

¹²² Gilgen, 1982, p. 62.

¹²³ Lewin, 1946, p. 135.

¹²⁴ *Ibid.*, p. 136.

Le groupe de recherche du centre est relativement petit, mais particulièrement compétent. Il compte notamment les psychologues Dorwin Cartwright, Leon Festinger et Ronald Lippitt. Ces derniers ont suivi Lewin depuis l'Université d'Iowa. Malheureusement, en 1947, Lewin décède d'une crise cardiaque. Kurt Lewin laisse toutefois un immense héritage scientifique.

1.12 Les psychologues et la guerre

Bien que tragique, la guerre a eu un impact positif sur le développement des sciences sociales en général. Les psychologues ont été largement sollicités durant cette période. Environ un quart de l'effectif total de la profession est à l'emploi de l'armée, ce qui représente plus de 1200 psychologues. Pour le compte de différentes agences militaires¹²⁵, ces psychologues s'affairent entre autres au traitement des vétérans de guerre, à l'étude des questions de propagande et de communications de masse, à l'entraînement et à la sélection de personnel ainsi qu'à l'exécution de différents sondage. L'historien James H. Capshew, relevant la pensée d'un psychologue influent de la « Society for the Psychological Study of Social Issues », soutient l'importance de la guerre « ...in 'lur(ing) psychologists away from their cages of white rats' and toward the consideration of social behavior. ».¹²⁶ Cette période marque la reconnaissance de la psychologie sociale aux États-Unis. Une des conséquences positives de ce conflit est la collaboration entre différents intervenants en sciences sociales. Les besoins variés engendrés par la guerre ont provoqué ces occasions de coopération.¹²⁷ Cet esprit d'ouverture va marquer le début du décloisonnement des sciences sociales.

La Seconde Guerre mondiale terminée, les universitaires peuvent retourner à leurs occupations, du moins en partie, car une autre période marquante de l'histoire se prépare : la Guerre froide. Nous reviendrons sur cet aspect subséquent. La mentalité de certains psychologues ayant changé, ils se voient confrontés à une structure inappropriée à leurs

¹²⁵ Voici quelques-unes des agences pour lesquelles travaillent les psychologues : le « War Production Board », le « National Research Council », les « Psychological Warfare Services », la « Veteran Administration », l'« Office of Strategic Services » et l'« Office of Naval Research ».

¹²⁶ Capshew, 1999, p. 127.

¹²⁷ Par exemple, Kurt Lewin et Rensis Likert font partie d'un groupe de chercheurs en sciences sociales mandaté par l'« Office of Naval Research ». Pour avoir des informations sur la nature de leurs travaux, nous vous référons aux textes « Creating a Context for Game Theory » et « War as a 'Simple Economic Problem' : The Rise of an Economics of Defense » de Robert J. Leonard.

aspirations. Trois universités particulièrement, soit celles de Harvard, de Yale et du Michigan vont voir à s'adapter et à valoriser le caractère multidisciplinaire des sciences sociales. Nous allons nous concentrer exclusivement sur l'Université du Michigan, car elle a joué un rôle très important dans le rapprochement entre la psychologie et la science économique. De plus, nous allons aborder sommairement l'implication de l'armée et des fondations privées dans le développement des sciences sociales.

1.13 L'Université du Michigan

En 1946, l'Université du Michigan se dote d'un nouveau centre de recherche : le « Survey Research Center ». Ce centre a pour origine le Département de l'agriculture américaine, plus spécifiquement, sa division de sondage. Le psychologue Rensis Likert et son équipe se voient offrir la possibilité, suite à certaines démarches, de poursuivre leurs travaux dans un cadre universitaire. Les disciplines abordées sont la psychologie, la sociologie, les sciences politiques et l'économie. En fait, le premier programme de recherche est le « Economic Behavior Program ». Il est dirigé par le psychologue George Katona.¹²⁸ Les considérations avancées par les autorités du centre pour soutenir ce programme sont les suivantes :

« The first is the conviction that economic psychology, or psychological economics, is useful. Measurement and analysis of motives, opinions, attitudes, and expectation of businessmen and consumers are assumed to contribute to an understanding of spending, saving, investing, and other forms of economic behavior. The psychological variables are measurable and their relation to economic action is susceptible to quantitative analysis. The second consideration is that the survey technique is uniquely suitable for the collection of a variety of important economic statistics. ».¹²⁹

Les activités du « Economic Behavior Program » se concentrent, surtout dans les débuts, sur les finances des consommateurs. Diverses statistiques sont collectées en plus des attitudes

¹²⁸ George Katona est un immigrant hongrois qui a fui le régime Nazi en 1933. Il est considéré comme un psychologue Gestalt; il a été très influencé par Max Wertheimer et Wolfgang Köhler. Il a d'ailleurs gardé contact avec Wertheimer puisqu'il a enseigné à la « New School for Social Science » de New York entre 1938 et 1942. Katona a toujours été intéressé par l'économie et la psychologie. Toutefois, nous ne connaissons malheureusement pas l'origine de cet intérêt. Cependant, cela explique sûrement sa position au « Survey Research Center ». Connaissant la passion de Likert pour ces deux disciplines, il n'est pas surprenant qu'ils aient décidé d'étudier le comportement économique. Les informations sur Katona sont tirées du livre de Wayne Viney intitulé A History of Psychology : Ideas and Context.

¹²⁹ Institute for Social Research, 1956, p. 17.

des personnes interrogées. Une dimension est rajoutée par la suite : l'évolution de marché. Des personnes sont interrogées avant et après des bouleversements économiques sur leurs comportement de consommateurs. Bref, des efforts sont déployés pour avoir une meilleure compréhension des effets de politiques et de l'évolution de la conjoncture économique sur la consommation notamment. Bien que ces travaux soient fascinants, nous nous limiterons à ceci. Pour ceux qui désirent en connaître davantage, George Katona a écrit quelques articles et un livre sur le sujet.¹³⁰

L'Université du Michigan ajoute une autre dimension à son développement en accueillant le « Research Center for Group Dynamics » de Kurt Lewin. Suite à son décès, les dirigeants du M.I.T. ont perdu leur enthousiasme face à ce centre et ont mis fin à leur association. Dorwin Cartwright, un des collaborateurs de Lewin, en devient le nouveau directeur.¹³¹ Lui et son équipe provenant du M.I.T. sont restés fidèles aux sujets de recherche et aux principes expérimentaux de Lewin. Ces psychologues représentent les premiers « Lewinians » ou disciples des enseignements de Kurt Lewin. Certains d'entre eux vont éventuellement quitter le « Research Center for Group Dynamics » pour rejoindre d'autres institutions et ainsi accentuer la diffusion du savoir de ce grand psychologue. En 1949, l'Université du Michigan décide de regrouper sous l'enseigne de l'« Institute of Social Research », les deux centres de recherche.

Cette université représente bien les nouvelles tendances dans la pratique de la psychologie sociale. Un accent marqué est mis sur l'approche expérimentale. L'historien de la psychologie, Kurt Danziger, affirme que : « ...after World War II, experimentation ceased to

¹³⁰ Le livre que Katona a rédigé s'intitule *Psychological Analysis of Economic Behavior*. Il fut publié en 1951. Nous avons répertorié deux articles de Katona qui portent sur l'économie : « Psychological Analysis of Business Decisions and Expectations » et « Contributions of Psychological Data to Economics Analysis ». Ils ont été publiés respectivement en 1946 et 1947.

¹³¹ Il est intéressant de noter que Cartwright, lors d'un symposium tenu sur la psychologie sociale en 1948, présente un papier intitulé « Survey Research : Psychological Economics ». Il mentionne, lors de son exposé : « The application of survey research techniques to the area of problems jointly involving economics and psychology is but one of the scientific saltation arising from the nation's hour of crisis. It is a new development, however, which promises to have profound effects not only upon the nation's techniques for handling economic problems but also upon the professional relations between economics and psychology. ». (Cartwright, 1950, p. 55.) Bien qu'il soit intéressé à l'aspect psychologique de l'économie, Cartwright n'a pas développé ou approfondi la question en laboratoire.

be a method like any other; it was advocated as the method of choice for the field of social psychology as a whole and held up as the methodological norm that ought to be respected by all who worked in it. ».¹³² Au début des années 1950, une transition s'opère dans la méthodologie utilisée pour les expériences en laboratoire. Certains « Lewinians », notamment Leon Festinger, mettent en doute la justesse des résultats obtenus par l'approche phénoménologique de Kurt Lewin. Ils clament qu'il est préférable de cibler et d'étudier une variable ou un petit nombre de variables que d'observer l'interaction de plusieurs. Festinger mentionne à ce sujet :

« The laboratory experiment should be an attempt to create a situation in which the operation of variables will be clearly seen under special identified and defined conditions. It matters not whether such a situation would ever be encountered in real life (...) In the laboratory, however, we can find out exactly how a certain variable affects behavior or attitudes under special, or 'pure' conditions. ».¹³³

Cette façon de faire l'expérimentation, c'est-à-dire de considérer des variables dépendantes et indépendantes, sera adoptée par une majorité de psychologues sociaux.¹³⁴

1.14 Financement*

Les expériences en laboratoire, quoique très en vogue, sont fort dispendieuses. Les chercheurs doivent donc chercher constamment les fonds nécessaires pour la poursuite de leurs travaux. Cette tâche est quelque peu facilitée par la menace d'une attaque nucléaire, par la Guerre froide. En effet, les psychologues et les spécialistes en sciences sociales peuvent profiter d'un double support financier provenant des fondations privées et du département de la Défense. La « Rockefeller Foundation », la « Carnegie Corporation » et la « Ford Foundation » ont octroyé plus de 40 millions de dollars pour la recherche en sciences sociales entre 1945 et 1954. Le département de la Défense a également investi massivement. Par

¹³² Danziger, 2000, p. 330.

¹³³ *Ibid.*, p. 343.

¹³⁴ Cette transition de Leon Festinger s'explique peut-être par le fait qu'il a côtoyé et même collaboré avec le psychologue Kenneth Spence à l'Université d'Iowa. Il s'agit toutefois d'une approche expérimentale très commune à l'époque qui a été popularisée par Clark L. Hull.

* Les statistiques de cette section proviennent du livre de James Capshaw intitulé Psychologists on the March : Science, Practice, and Professional Identity in America, 1929-1969.

exemple, en 1951, plus de 40 % du financement des recherches en psychologie provient des différentes agences militaires. La « Navy », l'« Air Force » et l'« Army » distribuent généreusement les contrats, notamment pour des études en laboratoire.¹³⁵ Ces corps militaires possèdent également leurs propres centres de recherche. Le « Naval Research Laboratory », la « RAND Corporation » et le « Human Resources Research Office » représentent respectivement ces lieux secrets de haut savoir. Nous allons nous concentrer ici sur les activités de la « RAND Corporation ».

1.15 La « RAND Corporation »

Ce centre de recherche voit le jour en 1948. Son origine remonte par contre à 1946. Le général Arnold, avec la complicité de la « Douglas Aircraft Company », fonde le « Project RAND ». La mission de cette organisation, selon le général LeMay qui occupe le poste de « Deputy Chief of Staff for Research and Development », est : « ...a continuing program of scientific study and research on the broad subject of air warfare with the object of recommending to the Air Force preferred methods, techniques, and instrumentalities for this purpose. ».¹³⁶ À la base, sa vocation est limitée et purement militaire. En 1947 se tient à New York une conférence sur les sciences sociales commanditée par la RAND. Il s'agit d'un événement marquant tant pour l'organisation que pour le développement même des sciences sociales. Suite à ce séminaire, psychologues, sociologues, économistes vont joindre progressivement les rangs de l'organisation, un département leur étant même consacré. Ils sont mandatés pour faire des recherches sur des sujets tels que : « ...psychological warfare and morale; crisis and disaster situations; American goal and values; economic preparedness; content analysis and intelligence techniques; secrecy and disclosures; and methods of attitude measurement. ».¹³⁷ Fait intéressant à noter, des mathématiciens, notamment des théoriciens des jeux, œuvrent dans le département des sciences sociales. Il s'agit donc d'un cadre multidisciplinaire élargi. Des collaborations intéressantes vont survenir, particulièrement entre mathématiciens et psychologues. Dans la préface d'un document de recherche datant

¹³⁵ Ici, il s'agit soit de financement direct, d'études civiles reliées à des thèmes militaires ou d'expériences spécifiques pour le compte de ces agences.

¹³⁶ Specht, 1960, p. 825.

¹³⁷ Leonard, R. J. « Strains and Structures : Social Science at the RAND Corporation, 1946-1960. ». Cahier de recherche.

de 1952, nous pouvons lire : « Our main object in all this work at RAND is to develop mathematical models of the human learning, decision, and interaction processes that will be adequate to provide a theoretical structure for the scientific study of organizational behavior. ».¹³⁸ Cet ambitieux objectif révèle une tendance naissante de la mathématisation de la psychologie et des sciences sociales en général. Et c'est précisément au niveau du processus d'apprentissage, des décisions et des interactions que les développements vont survenir.

L'Université du Michigan va également jouer un rôle crucial dans cet avancement. Dès 1950, des séminaires sont organisés sur ces sujets. Les départements de psychologie, d'économie et de mathématiques entre autres financent ces rencontres. Cela va d'ailleurs donner naissance au séminaire « The Design of Experiments in Decision Processes ».

1.16 Le séminaire « The Design of Experiments in Decision Processes »

Tenu en 1952 à Santa Monica, ce séminaire de huit semaines organisé par le psychologue Clyde Coombs et son collègue mathématicien Robert Thrall réunit la communauté scientifique intéressée aux processus décisionnels. Près d'une quarantaine de chercheurs rattachés principalement à la « RAND Corporation », à la « Cowles Commission », à l'Université Princeton et à l'Université du Michigan y participent.¹³⁹ Nous retrouvons notamment les psychologues Leon Festinger et William K. Estes, le statisticien Frederick Mosteller, les mathématiciens Merrill M. Flood, Lloyd S. Shapley et John F. Nash ainsi que les économistes Oskar Morgenstern, Jacob Marschak et Herbert Simon. Cette rencontre multidisciplinaire reflète deux grandes tendances dans l'étude du processus décisionnel. Il y a les chercheurs intéressés à l'aspect formel, théorique et ceux préoccupés par les

¹³⁸ Ce document s'intitulant « Some Group Interaction Models » est le fruit du travail d'un sociologue très impliqué en psychologie sociale expérimentale, Robert F. Bales, et des mathématiciens Merrill M. Flood et Alston Householder.

¹³⁹ La « Cowles Commission » est dédiée à la mathématisation de la science économique. Elle est rattachée, à cette époque, à l'Université de Chicago. L'Université Princeton, elle, est un véritable centre de développement de la théorie des jeux. Les deux créateurs de cette théorie, le mathématicien John von Neumann et l'économiste Oskar Morgenstern, travaillent à cette institution. L'économiste Martin Shubik et les mathématiciens John F. Nash, Lloyd S. Shapley et Merrill M. Flood entre autres, ont fréquenté cette université. Tous sont des collaborateurs à la « RAND Corporation ».

agissements, les comportements humains. Il s'agit, dans une certaine mesure, d'une confrontation entre des approches normatives et descriptives. L'un des exemples concrets concerne la rationalité de l'*homo economicus* lors de la prise de décision. Robert Davis, l'un des co-éditeurs du livre sur ce séminaire, rapporte à ce sujet :

« These notions were formalized in what is now called statistical decision theory, and a great many of our participants in the Santa Monica conference were primarily interested in the kinds of problem encountered here. But many others – chiefly, perhaps, the psychologists and the sociologists – considered it a basic flaw that this theory had no apparent relation to observed behavior. ».¹⁴⁰

La théorie des jeux peut aussi entrer dans cette lignée. Une dimension empirique se rajoute à cette théorie. Selon Robert Davis, « For von Neumann and Morgenstern evidently intended not only a normative interpretation for their theory, but also that it provide foundations for a new analysis of empirical processes of economic exchange. ».¹⁴¹ Ces deux thèmes, l'*homo economicus* dans un processus décisionnel et la théorie des jeux, sont centraux dans les débuts de l'économie expérimentale. Bien que le séminaire s'intitule « The Design of Experiments in Decision Processes », peu de présentations traitent de cet aspect. Nous n'examinerons qu'une seule expérience au cours du mémoire. L'accent de ce séminaire est mis sur la mathématisation prononcée des sciences sociales. Il s'agit également d'une consolidation de la recherche sur les processus décisionnels.

1.17 Le « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences »

Dans l'esprit de développer les sciences sociales, la « Ford Foundation », un des principaux commanditaires de la conférence de Santa Monica, décide de fonder son propre centre de recherche. En 1954, le « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences » est érigé à proximité de l'Université Stanford. Le but de ce centre de recherche est « ...to provide the mechanism by which distinguished and very promising scholars working in universities and related institutions could increase their competence, broaden their perspectives, and, in a

¹⁴⁰ Davis, 1954, p. 4.

¹⁴¹ *Ibid.*, p. 5.

specially designed setting, do the original work for which their were already prepared. ».¹⁴²
 Des chercheurs provenant des domaines aussi variés que la littérature ou les mathématiques sont conviés à passer une année à se concentrer entièrement à leurs travaux. Sidney Siegel fera deux séjours à cette institution. Lors de son premier passage, le psychologue va y faire des rencontres marquantes pour son cheminement professionnel. Lors du second, il fera la connaissance de l'économiste Vernon L. Smith avant, malheureusement, d'y trouver la mort.

1.18 Conclusion

Depuis les premières expérimentations du physiologiste Wilhelm Wundt à l'Université de Leipzig, l'approche expérimentale a sans cesse évolué, en plus de devenir incontournable dans la recherche en psychologie. En Allemagne, dans les débuts, cette approche a un statut précaire. En effet, le cadre institutionnel, dominé par les philosophes, contraint les « expérimentateurs » sur les thèmes d'étude notamment. Les psychologues Gestalt, formés par Carl Stumpf qui lui, se conforme au cadre établi, sont pleinement conscients de cette réalité. D'ailleurs, le principe de base de la psychologie Gestalt (les « tous » comme « éléments » de la conscience) permet, selon Wolfgang Köhler, Max Wertheimer et Kurt Koffka, de résoudre le problème soulevé initialement par Christian von Ehrenfels et ainsi, réhabiliter l'approche expérimentale dans une perspective philosophique. La nomination de Köhler au poste de directeur de l'Institut de Psychologie de Berlin et la parution de la revue *Psychologische Forschung* aident à la consolidation de l'approche Gestalt et à la diffusion de ce savoir. Les chercheurs de l'institut se rajoutent alors aux gens de l'Université de Leipzig notamment, pour le positionnement et la reconnaissance de l'expérimentation en psychologie. Au sein du courant Gestalt, le psychologue Kurt Lewin se distingue, entre autres, par son intérêt pour le psychisme humain et par sa théorie du champ. Dans le premier cas, Lewin dirige des étudiants qui mènent des expériences sur des thèmes inexplorés tel que le niveau d'aspiration. Ce concept, comme nous le verrons, sera repris par Sidney Siegel. Pour ce qui est de la théorie du champ, le système de tensions sur laquelle elle repose, a permis à Lewin de se faire reconnaître outre-mer. En effet, l'un des étudiants du psychologue, qui est

¹⁴² Ce passage est tiré d'un rapport annuel de ce centre que le service des archives de l'Université Stanford nous ont transmis.

américain, a décrit l'essence de ses travaux dans la revue « *Psychological Review* » en 1929, ce qui a valu à Kurt Lewin une invitation au congrès tenu à l'Université Yale. Cette reconnaissance l'a sans doute aidé dans sa fuite du régime Nazi.

Aux États-Unis, l'approche de la psychologie est généralement très différente. Le courant béhavioriste, initié par John B. Watson, est très influent. Comme l'a souligné le psychologue Bernard J. Baars, cette approche se serait popularisée, en partie, en raison de l'hostilité face aux Allemands et par l'attrait de l'aspect « appliqué » de ses principes. Sur ce dernier point, la psychologie proposée se limite à ce qui est observable; la réponse d'un sujet suite à l'exposition d'un stimulus. En s'inspirant de cette base, des psychologues ont présenté des « systèmes », relatifs à l'apprentissage, qui constituent des alternatives à la position de Watson. Ce faisant, les psychologues Clark L. Hull et Burrhus F. Skinner ont exercé une influence marquante sur l'approche expérimentale. Le premier met en évidence la relation entre une variable dépendante et les variables indépendantes, alors que le second est très attentif, entre autres, au contrôle des variables ainsi qu'aux effets des incitatifs.

Les guerres ont encore une fois eu une incidence sur l'évolution de la psychologie et des sciences sociales aux États-Unis. L'immigration massive des intellectuels juifs qui a précédé la Seconde Guerre mondiale, les multiples collaborations qui sont survenues dans l'effort de guerre et le financement du département de la Défense engendré par la Guerre froide auront occasionné des changements importants. En fait, la psychologie devient de plus en plus scientifique. L'expérimentation prend de l'ampleur. Il y a le développement accru de questionnaires et d'échelles de mesure de variables psychologiques. De nouveaux thèmes sont également étudiés dont l'autoritarisme, la dimension sociale de la psychologie (les groupes) et le processus décisionnel. Ce dernier thème reflète d'ailleurs bien le décroisement des sciences sociales qui s'opère dans certaines institutions. Nous pourrions rajouter que l'arrivée des psychologues allemands aura contribué, dans une certaine mesure, à l'éclosion de la psychologie cognitive à la fin des années 1950. Bref, Sidney Siegel, dans son parcours, va s'imprégner de ces différents courants et de ces différentes tendances.

CHAPITRE II

EXPÉRIMENTATIONS EN ÉCONOMIE : 1930 À 1960

2.1 Introduction

Nous allons, dans cette section du mémoire, faire un survol d'expériences notoires de nature économique qui ont précédé la parution du livre Bargaining and Group Decision Making. Bien que peu nombreuses, ces expériences sont intéressantes, car elles révèlent les méthodologies utilisées et, surtout, les thèmes d'intérêt de l'époque. En suivant la classification de l'économiste Alvin E. Roth¹⁴³, les expérimentations présentées ici peuvent se regrouper en quatre catégories distinctes : la demande des consommateurs, les décisions en situations risquées ou incertaines, la théorie des jeux et l'organisation industrielle. Pour le premier thème, deux expériences relatives aux courbes d'indifférence seront traitées, soit celle du psychologue Louis Leon Thurstone et celle des économistes Albert G. Hart et Stephen W. Rousseas. Les expériences sur les décisions risquées ou incertaines et sur la théorie des jeux découlent, en grande partie, du livre Theory of Games and Economic Behavior du mathématicien John von Neumann et de l'économiste Oskar Morgenstern. Donc, après la présentation de l'essence de ce livre, nous regarderons, dans un premier temps, l'expérience des psychologues Malcolm G. Preston et Philip Baratta sur les probabilités « psychologiques ». Par la suite, nous aborderons les travaux du statisticien Frederick Mosteller et de son assistant Philip Noguee qui ont testé expérimentalement le concept de la maximisation de l'utilité espérée. Nous enchaînerons avec les expériences de l'économiste Maurice Allais, du psychologue Ward Edwards et du groupe formé des philosophes Patrick Suppes, Donald Davidson et du psychologue Sidney Siegel qui ont tous abordé ce sujet. En ce qui a trait à la théorie des jeux, nous nous intéresserons aux expérimentations du mathématicien Merrill M. Flood, du mathématicien John F. Nash et de son équipe, en plus de l'expérience de l'économiste Thomas C. Schelling. Enfin, concernant

¹⁴³ Nous avons structuré ce chapitre sur la base d'une analyse faite par l'économiste Alvin E. Roth qui se retrouve dans le premier chapitre du livre Handbook of Experimental Economics.

l'organisation industrielle, nous présenterons, dans un premier temps, le travail de l'économiste Edward H. Chamberlin qui a étudié les prix et les quantités d'équilibre en concurrence monopolistique. Nous compléterons avec l'expérience de l'économiste Austin C. Hoggatt qui a, pour sa part, testé les théories de Cournot sur les oligopoles à partir d'une simulation.

2.2 La demande des consommateurs

L'expérience réalisée en 1931 par le psychologue Louis Leon Thurstone, qui est la première répertoriée sur un thème économique, se veut une tentative de quantifier les courbes d'indifférence. Il faut savoir que les courbes d'indifférence ont été élaborées initialement par l'économiste anglais Francis Y. Edgeworth dans les années 1880. Cet économiste considérait alors que l'utilité était mesurable. L'économiste et sociologue Vilfredo Pareto met éventuellement en doute cette prémisse. Au début des années 1900, Pareto soutient que les courbes d'indifférence peuvent être déterminées en trouvant toutes les combinaisons entre des biens pour lesquels un individu est « indifférent ».¹⁴⁴ Ainsi, dans un plan cartésien, plus une courbe est élevée parmi l'ensemble des courbes établies, plus elle procure de l'utilité à l'individu. Pour Pareto, rien n'est quantifié. Il s'agit, en quelque sorte, d'une représentation ordinale. Cette approche aura préséance auprès des économistes. C'est le statisticien et économiste Henry Schultz qui amène le psychologue Louis Leon Thurstone à s'intéresser à ce sujet. En effet, les deux hommes discutent fréquemment de problèmes psychophysiques à l'Université de Chicago. D'ailleurs, dans l'introduction de son article, Thurstone mentionne à ce propos :

« The purpose of this paper is to introduce a new problem in psychophysics which concerns also some fundamental economic theory. The problem in its setting is old, but the restatement of it in experimental form and its formulation as a psychophysical problem are probably new. The problem involves two psychological functions that we shall call the *satisfaction curve* and the *indifference curve* respectively. ».¹⁴⁵

¹⁴⁴ Pour être plus précis, l'économiste Ivan Moscati rapporte le procédé de Pareto : « Pareto, in fact, imagined putting a subject – a sort of Buridan's ass – between two bundles X1 and X2, then changing the composition of X2 up to the point where the subject is no longer able to choose between X1 and X2, thus determining that X2 belongs to the same indifference line as X1. ». (Moscati, 2004, p. 3.) Tout le raisonnement de Pareto repose sur l'introspection.

¹⁴⁵ Thurstone, 1931, p. 139.

Pour les fins de son étude, le psychologue élabore dans un premier temps une courbe de satisfaction afin d'obtenir une courbe d'indifférence. La courbe de satisfaction, qui renvoie au plaisir retiré à la possession de biens, repose sur cinq hypothèses de nature psychologique. Deux d'entre elles sont particulièrement intéressantes.¹⁴⁶ Thurstone considère premièrement que la motivation chez un individu croît à un rythme décroissant à mesure qu'il acquiert un bien. Il s'agit essentiellement de l'utilité marginale. Le psychologue pose aussi que cette motivation est inversement proportionnelle à la quantité détenue de ce bien. Ici, Thurstone se réfère à la loi de Fechner qui a la forme suivante : $S = K \log x + C$, où S représente la satisfaction retirée, x la quantité d'un bien et K une constante.¹⁴⁷ Cette équation va en fait représenter la courbe de satisfaction, car elle répond à l'ensemble des hypothèses posées. À partir de celle-ci, Thurstone parvient à établir, suite à des manipulations mathématiques, une courbe d'indifférence qu'il exprime ainsi :

$$K_1 \log x_1 + K_2 \log x_2 = \log M$$

où

\log de M : le niveau de satisfaction sur la courbe d'indifférence;

x_1, x_2 : la quantité des deux biens considérés;

K_1, K_2 : les taux de changement de la satisfaction liés aux quantités x_1 et x_2 .

Il faut spécifier que le $\log M$, K_1 et K_2 sont des constantes. Examinons maintenant le cadre expérimental utilisé par le psychologue afin de vérifier cette fonction.

L'expérience de Louis Leon Thurstone implique un seul sujet : une assistante de recherche. Cette dame se fait présenter diverses combinaisons de chapeaux et de paires de souliers qu'elle doit comparer à une combinaison de référence afin d'établir ses préférences. Par exemple, le sujet doit signaler si elle préfère 6 chapeaux et 9 paires de souliers à la

¹⁴⁶ Les trois autres hypothèses stipulent que la satisfaction d'un individu augmente lorsqu'il accroît sa possession d'un bien, que les personnes ont des besoins nécessaires qui se reflètent par une quantité minimum d'un bien détenu et, sur le plan technique, que la motivation est « finie » lorsque la satisfaction retirée d'une certaine quantité d'un bien est nulle.

¹⁴⁷ Thurstone réalise, durant l'expérience, que c'est la loi de Fechner qui correspond le mieux aux données recueillies. Cette hypothèse est donc imposée *a posteriori*.

combinaison de référence qui est de 8 chapeaux et 8 paires de souliers. L'exercice est répété à plusieurs reprises. Les choix de la dame sont représentés dans un plan cartésien où les axes sont définis par les quantités de chapeaux et de paires de souliers. Ainsi, toutes les combinaisons procurant plus de satisfaction à la dame que la combinaison de référence sont marquées d'un signe positif. Dans le cas contraire, elles se voient attribuer un signe négatif. Une fois cette étape complétée, Thurstone trace une courbe en s'assurant que les points positifs se retrouvent au-dessus de celle-ci et que les points négatifs soient en-dessous. Le psychologue suit cette procédure à quatre occasions. C'est à ce moment que le psychologue réalise que la loi de Fechner reflète le mieux les résultats. Thurstone recommence l'exercice en proposant cette fois des combinaisons de chapeaux et de manteaux à la dame. Il trace de nouveau quatre courbes d'indifférence. À partir des données obtenues, le psychologue estime les paramètres K pour chacun des trois articles. Par la suite, Thurstone tente de prédire, à l'aide de son équation, la courbe d'indifférence correspondant aux combinaisons de manteaux et de souliers. Il vérifie ses résultats en construisant empiriquement cette courbe et ce, à quatre reprises. Louis Leon Thurstone conclut alors que « ...that it is possible to reduce the indifference function to experimental treatment and that it is possible to write a rational equation for the indifference function which is based on plausible psychological postulates. ».¹⁴⁸

Quelque dix années plus tard, soit en 1942, les économistes Milton Friedman et W. Allen Wallis écrivent un article paraissant dans un recueil consacré à Schultz, le Studies in Mathematical Economics and Econometrics in Memory of Henry Schultz.¹⁴⁹ Cet article intitulé « The Empirical Derivation of Indifference Functions » proclame, selon l'économiste Ivan Moscatti, qu'il est impossible « ...to give a quantitative content to the PASH indifference curves, neither by means of an experimental approach nor through statistical techniques. As a consequence, the indifference curves would prove useless for the analysis of empirical

¹⁴⁸ Thurstone, 1931, p. 165.

¹⁴⁹ Milton Friedman a écrit son mémoire de maîtrise sous la supervision d'Henry Schultz à l'Université de Chicago en 1932-1933. Il a également travaillé comme assistant de recherche de Schultz en 1934-1935, alors que ce dernier s'appretait à compléter son livre The Theory and Measurement of Demand. W. Allen Wallis, pour sa part, a une formation en psychologie de l'Université du Minnesota. Il décroche par la suite un doctorat en économie à l'Université de Chicago. Il est alors un collègue de Friedman.

demand relations. ».¹⁵⁰ Pour les deux économistes, les courbes d'indifférence, en général, devraient permettre de distinguer les facteurs subjectifs, telles les préférences, des considérations économiques objectives comme les prix et les revenus. Cependant, pour plusieurs biens, ces distinctions ne sont pas nettes. En fait, les prix et les revenus ont une influence certaine sur les préférences. Friedman et Wallis affirment donc que : « Satisfactory data can be obtained only if opportunity factors vary over a wide range while taste factors remain constant; but this is clearly impossible because the opportunity factors and the taste factors are inextricably interwoven – are really the same factors under different aliases. ».¹⁵¹ Sous cet angle, il est impossible de dériver des courbes d'indifférence empiriquement. Deux critiques importantes de ces économistes sont relevées par Alvin E. Roth sur la base même de l'expérience de Thurstone. La première concerne le sujet de l'expérimentation. Selon eux, « It is questionable whether a subject in so artificial an experimental situation could know what choices he would make in an economic situation; not knowing, it is almost inevitable that he would, in entire good faith, systematize his answers in such a way as to produce plausible but spurious results. ».¹⁵² La seconde relève de la procédure expérimentale. Friedman et Wallis croient que « For a satisfactory experiment it is essential that the subject give actual reactions to actual stimuli ... Questionnaires or other devices based on conjectural responses to hypothetical stimuli do not satisfy this requirement. The responses are valueless because the subject cannot know how he would react. ».¹⁵³ L'assistante de recherche de Thurstone n'a évidemment pas reçu les manteaux, les chapeaux et les souliers qu'elle a choisis; en fait, elle n'a eu aucune compensation.

Les économistes de l'Université Columbia, Albert G. Hart et Stephen W. Rousseas, tentent de répondre à la critique de Friedman et Wallis avec leur article « Experimental Verification

¹⁵⁰ Moscati, 2004, p. 9.

Le PASH fait référence ici, à quatre économistes, soit Vilfredo Pareto, Roy G. D. Allen, Eugen Slutsky et John R. Hicks. Ces économistes préconisent une approche ordinale dans la théorie du consommateur. Pour écrire cet article, Friedman et Wallis se sont inspirés des ratés relatifs à cette approche, découverts respectivement par les économistes Henry Schultz et George J. Stigler. Pour ceux qui veulent en connaître davantage, nous vous référons au texte d'Ivan Moscati intitulé « Early Experiments in Consumer Demand History : 1930-1970 ».

¹⁵¹ Cité dans Rousseas et Hart, 1951, p. 289.

¹⁵² Roth, 1995, p. 6.

¹⁵³ *Ibid.*, p. 6.

of a Composite Indifference Map » paru en 1951.¹⁵⁴ Hart et Rousseas essaient ici de construire une courbe d'indifférence « composite » en réhabilitant la dimension subjective des préférences.¹⁵⁵ Les deux économistes élaborent une expérience où plusieurs sujets doivent se prononcer sur des choix de « menus » simples qui serviront à déterminer, une fois réunis, une courbe d'indifférence.¹⁵⁶ Cette approche contraste de celle utilisée par le psychologue Louis Leon Thurstone. En fait, selon les deux économistes, il est impensable qu'une seule personne puisse se soumettre à un tel exercice. Ainsi, chacun des 67 participants conviés, qui sont tous des étudiants de sociologie de l'Université Columbia, se voient remettre une carte distincte proposant trois différentes combinaisons d'œufs et de tranches de bacon qu'ils doivent classer selon leur préférence. Il faut mentionner qu'aucun prix n'est rattaché aux « menus » présentés. De plus, les deux économistes imposent une restriction selon laquelle les participants doivent obligatoirement manger les combinaisons choisies. Une fois les données compilées, l'expérience est reprise un mois plus tard dans le but de vérifier la constance des préférences dans le temps. À cette fin, la moitié des participants se font offrir la même carte, tandis que les autres sont confrontés à des choix différents. Uniquement 54 sujets ont participé aux deux séances auxquelles vont se rajouter 10 nouveaux étudiants. Pour établir les deux courbes d'indifférence à partir des choix individuels, Hart et Rousseas ont recours à une technique complexe que l'économiste Ivan Moscati résume ainsi :

« The procedure was in essence based on the idea that higher indifference curves pass through preferred combinations, and on the use of the vector connecting the second and the third choices as an approximation of an indifference curve. After this first step,

¹⁵⁴ Albert G. Hart est un diplômé de l'Université de Chicago. Il a été un collègue de classe de Milton Friedman notamment. À cette époque, Stephen W. Rousseas est étudiant aux cycles supérieurs.

¹⁵⁵ Hart et Rousseas s'inspirent, dans une certaine mesure, d'une recommandation de Friedman et Wallis sur la construction de courbes d'indifférence adéquates. Ces derniers mentionnent : « If it can be assumed either that a given person has the same tastes at different times or that different persons have the same tastes at a given time, it will be possible to secure a number of observations relating to a single indifference function. Such assumptions, while never literally fulfilled, seem plausible. ». (Rousseas et Hart, 1951, p. 290.)

¹⁵⁶ Les deux économistes ont recours à cet argument pour justifier leur approche : « Admittedly, this flies in the face of the theoretical dogma of the incomparability of interpersonal satisfactions; but we do not really believe this dogma, or we should not have a welfare economics which implies that household decisions represent all family members! ». (*Ibid.*, p. 290.)

Rousseas and Hart put together the pieces of each person's indifference map, and drew what they called a "composite indifference map".¹⁵⁷ ».

Les deux économistes parviennent effectivement à obtenir empiriquement les courbes d'indifférence sous ces conditions. Également, Hart et Rousseas ont pu constater que les préférences des sujets sont demeurées constantes au cours de cette période d'un mois. Il faut préciser que la procédure utilisée repose sur l'hypothèse plutôt contraignante que le groupe étudié est homogène relativement aux produits consommés. Bien qu'intéressante, cette expérience n'a pas suscité l'attention des économistes.

2.3 Le livre « *Theory of Games and Economic Behavior* »

L'année 1944 marque la parution du livre *Theory of Games and Economic Behavior* de John von Neumann et d'Oskar Morgenstern.¹⁵⁸ Les deux hommes ont développé une approche mathématique qui traite fondamentalement des interactions entre les individus. La théorie des jeux se prête à l'analyse de jeux à deux ou plusieurs joueurs. Pour ce qui est des jeux à deux personnes, Morgenstern et von Neumann préconisent une approche stratégique ou non-coopérative. Ainsi, lorsque les deux joueurs sont directement opposés, c'est-à-dire, lorsque nous sommes en présence d'un jeu à somme nulle, la solution centrale est indiquée par le théorème du minimax. Ce théorème prescrit une façon optimale de jouer pour chacun des joueurs, incluant des stratégies mixtes qui permettent de minimiser les pertes maximales anticipées. Pour les jeux à trois joueurs ou plus, Morgenstern et von Neumann optent pour

¹⁵⁷ Moscati, 2004, p. 14.

¹⁵⁸ Les deux exilés, Morgenstern et von Neumann, se rencontrent à l'Université Princeton en 1938. Ils commencent à discuter de théorie des jeux, selon l'économiste Robert J. Leonard, en avril 1940. Le mathématicien John von Neumann a écrit deux articles importants sur le sujet dès 1928. L'économiste Roger Myerson, concernant ces articles, affirme que von Neumann considère que « ...virtually any competitive game can be modeled by a mathematical game with the following structure : There is a set of players, each player has a set of strategies, each player has a payoff function from the Cartesian product of these strategy sets into the real numbers, and each player must choose his strategy independently of the other players. ». (Myerson, 1999, p. 1071.) Toutefois, soutient Myerson, pour les jeux à plus de deux personnes, von Neumann mentionne que les joueurs vont coordonner leurs stratégies à partir de coalitions. Enfin, le mathématicien fait la preuve, dans ces articles, du théorème minimax. Oskar Morgenstern, lui, écrit au début des années 1940, un article sur sa vision de la théorie économique intitulé « Quantitative Implications of Maxims of Behavior ». La théorie des jeux de von Neumann s'intègre alors bien à l'approche économique de Morgenstern. Ce rapprochement théorique a mené à la réalisation du livre *Theory of Games and Economic Behavior*. Pour plus d'information, nous vous référons à l'article « Creating a Context for Game Theory » de Robert J. Leonard.

une approche coopérative. La théorie des jeux détermine ici tous les paiements disponibles, pour chacune des coalitions de joueurs possibles. Elle indique également l'ensemble des solutions envisageables qui mènent à la stabilité, à l'équilibre du système. Les solutions sont toutefois déterminées sur la base des jeux à deux joueurs. Ce livre a suscité un double intérêt. D'une part, il y a évidemment la théorie des jeux en elle-même. D'autre part, il y a une théorie d'utilité particulièrement innovatrice sous-jacente à cette approche mathématique. Pour reconnaître l'existence du théorème minimax, il faut admettre des stratégies aléatoires de la part des joueurs. Cela implique alors une théorie sur la prise de décision en contexte incertain. Traditionnellement, l'approche du mathématicien Daniel Bernoulli concernant la maximisation de l'utilité espérée est utilisée. Toutefois, elle implique une mesure cardinale afin de comparer les différents paiements pour les individus. Le mathématicien John von Neumann a donc établi les axiomes suffisants et nécessaires à la conception d'une fonction d'utilité cardinale. Selon l'économiste Roger Myerson, dans la première édition de son livre, soit celle de 1944, von Neumann « ...tried to justify this cardinal utility assumption by identifying all payoffs with monetary transfer payments, which led him to the restriction that payoff is transferable and all games are zero-sum. ».¹⁵⁹ Dans la seconde édition parue en 1947, von Neumann fait la dérivation du concept de maximisation de l'utilité espérée. Cette théorie ainsi que les axiomes se rapportant aux choix individuels ont suscité un intérêt auprès des chercheurs travaillant sur le processus décisionnel.

2.4 Les décisions risquées et incertaines

La première expérience sur ce thème a été menée, à la fin des années 1940, par les psychologues Malcolm G. Preston et Philip Baratta à l'Université de la Pennsylvanie. Même si, pour cette expérience, les deux chercheurs n'ont pas recours à la fonction d'utilité de von Neumann, ils font tout de même référence aux auteurs du livre Theory of Games and Economic Behavior. Preston et Baratta mentionnent à leur sujet :

« Von Neuman and Morgenstern have examined games of chance from the point of view of set-theory as a basis for identifying optimal strategies to be pursued in economic ventures. It is interesting to note that these writers appear to hold the understanding of

¹⁵⁹ Myerson, 1999, p. 1073.

economic phenomena without recourse to psychological theory as a worthwhile ideal. ».¹⁶⁰

Les deux psychologues s'intéressent, eux, aux comportements des individus en situation de mise. Plus précisément, ils se penchent sur l'estimation que les personnes font de leur propre probabilité de gagner. Pour leur étude, Preston et Baratta tentent essentiellement d'établir ces probabilités dites « psychologiques » et de les mettre en relation avec les probabilités mathématiques.

Pour ce faire, les deux psychologues ont développé un jeu de cartes qui implique évidemment des mises. Les sujets sollicités sont regroupés en paires ou en quatuors. Nous devons spécifier que Preston et Baratta ont formé en tout 15 paires (5 d'étudiants, 5 d'étudiantes et 5 de professeurs¹⁶¹) de même que 5 quatuors composés d'étudiants et d'étudiantes. Dans le jeu, les membres de chaque groupe sont amenés à s'affronter. En effet, les 2 ou 4 sujets assis à une table doivent miser, à partir des 4000 points qui leur sont attribués initialement, sur les 42 cartes présentées successivement par un expérimentateur.¹⁶² Il faut savoir que sur ces cartes uniques sont inscrits un pointage et une probabilité. Six niveaux de pointage (5, 50, 100, 250, 500 et 1000) ainsi que sept probabilités différentes (0.01, 0.05, 0.25, 0.50, 0.75, 0.95 et 0.99) sont considérés par Preston et Baratta. Ainsi, le sujet à l'offre la plus élevée a la possibilité de se mériter les points associés à la carte s'il parvient, avec un ensemble de dés, à atteindre ou surpasser la probabilité indiquée. En fait, en cas de réussite, il perçoit l'équivalent du pointage diminué de sa mise et en cas d'échec, il perd simplement les points misés. Au terme des 42 cartes, le sujet ayant accumulé le plus de points se voit offrir des friandises, des cigarettes ou des cigares selon ses préférences.

¹⁶⁰ Preston et Baratta, 1948, p. 184.

¹⁶¹ Les professeurs proviennent des départements de mathématiques, de statistiques et de psychologie. Ils ont tous une forte connaissance des probabilités.

¹⁶² Chaque groupe se fait présenter les cartes dans le même ordre. Il faut également spécifier que le pointage initial n'est pas arbitraire : il représente 67 % des gains espérés (objectivement) qui seront à l'enjeu.

Les deux psychologues ont regroupé par la suite les données des vingt séances dans trois différents tableaux.¹⁶³ Pour celui qui nous intéresse, ils se sont concentrés principalement sur trois variables pour chacune des probabilités et chacun des pointages à l'enjeu : le gain espéré objectivement (E), la moyenne des mises victorieuses (V) et un ratio (R) qui résulte de (V/E).

Tableau 2.1 : Résultats relatifs aux gains espérés, à la moyenne des mises victorieuses et aux ratios de ces mises sur les gains espérés

		TABLE I MATHEMATICAL EXPECTATIONS (E), MEAN SUCCESSFUL BIDS (V), AND RATIO OF EXPECTATION TO BID (R), FOR EACH PLAY					
Proba- bility		Prize					
		5	50	100	250	500	1000
.01	E	.05	.50	1.00	2.50	5.00	10.00
	V	.51	4.44	4.86	12.75	19.59	59.96
	R	10.2	8.88	4.86	5.10	3.92	6.00
.05	E	.25	2.50	5.00	12.50	25.00	50.00
	V	.98	2.66	5.52	27.27	27.85	85.40
	R	3.92	1.06	1.10	2.16	1.11	1.71
.25	E	1.25	12.50	25.00	62.50	125.00	250.00
	V	1.06	10.21	14.74	35.53	114.95	231.25
	R	.85	.82	.59	.57	.92	.93
.50	E	2.50	25.00	50.00	125.00	250.00	500.00
	V	1.93	21.84	41.56	110.47	242.80	488.50
	R	.77	.87	.83	.88	.97	.97
.75	E	3.75	37.50	75.00	187.50	375.00	750.00
	V	3.73	29.98	71.88	168.30	304.70	716.40
	R	.995	.80	.96	.90	.81	.96
.95	E	4.75	47.50	95.00	237.50	475.00	950.00
	V	3.41	37.71	73.48	161.00	397.80	790.75
	R	.72	.80	.77	.68	.84	.83
.99	E	4.95	49.50	99.00	247.50	495.00	990.00
	V	3.67	41.72	84.25	226.35	384.20	913.18
	R	.74	.84	.85	.92	.78	.92

Source : Preston et Baratta (1948)

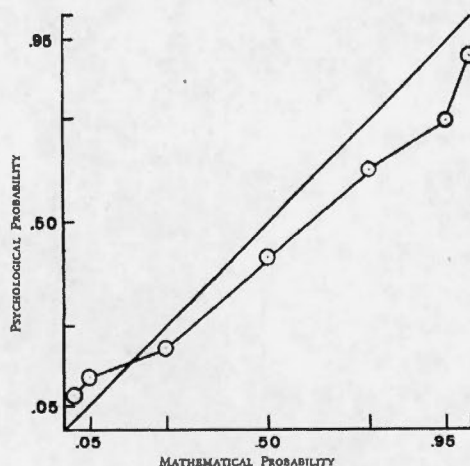
Les deux psychologues soulignent, notamment, que les ratios R excèdent 1.00 pour les probabilités 0.01 et 0.05, alors qu'ils sont inférieurs à 1.00 pour les probabilités égales ou

¹⁶³ Les deux autres tableaux portent exclusivement sur les ratios R . Le premier présente ces ratios pour les étudiants, les étudiantes et les professeurs alors que le second tableau présente ces ratios pour les paires et les quatuors.

supérieures à 0.25. Cela implique, selon eux, que l'égalité entre les mises moyennes victorieuses et les gains espérés doit se situer entre les probabilités 0.05 et 0.25.

Pour Preston et Baratta, ces variations des ratios R seraient essentiellement tributaires d'une surestimation des faibles probabilités ($p \leq 0.05$) et d'une sous-estimation des probabilités plus élevées ($p \geq 0.25$) de la part des individus.¹⁶⁴ Ces erreurs d'estimation peuvent être évaluées, selon eux, par ce ratio : la mise / le pointage à l'enjeu.¹⁶⁵ En fait, ce résultat constitue la probabilité « psychologique ». Suite aux calculs, les deux psychologues mettent en relation cette probabilité avec la probabilité mathématique dans le graphique suivant.¹⁶⁶

Figure 2.1 : Représentation graphique de la relation entre les probabilités psychologiques et mathématiques



Source : Preston et Baratta (1948)

¹⁶⁴ Preston et Baratta en arrivent à cette conclusion notamment parce qu'ils avancent que les variations systématiques des gains espérés observés dans les colonnes se retrouvent « sensiblement » dans les rangées, ce qui permet d'écarter la taille du pointage comme facteur de variation des ratios R . Également, les règles du jeu font en sorte, selon eux, que les mises n'ont pas d'influence sur R .

¹⁶⁵ Ce ratio tient si la taille du pointage et les mises n'ont pas de réel effet sur R .

¹⁶⁶ Pour la probabilité psychologique du graphique, Preston et Baratta font la moyenne des mises pour l'ensemble des pointages d'une même probabilité.

Le graphique démontre clairement qu'il y a un point d'égalité, en deçà de 0.25, entre les deux types de probabilité. En poursuivant leur analyse, Preston et Baratta ne constatent aucune différence significative entre les étudiants(es) et les professeurs : le point d'indifférence demeure à ce niveau et les erreurs d'estimation persistent. Enfin, la taille du groupe de jeu a une légère incidence sur les erreurs d'estimation. Les sujets dans les quatuors surestiment et sous-estiment davantage les probabilités extrêmes que ceux évoluant en paires.

En 1951, le statisticien Frederick Mosteller et l'étudiant Philip Noguee de l'Université Harvard font paraître les résultats de leur expérience qui porte sur la mesure de l'utilité. Les deux chercheurs se sont inspirés, pour cette expérience, d'un article de l'économiste Milton Friedman et du statisticien Leonard J. Savage intitulé « The Utility Analysis of Choices Involving Risk ».¹⁶⁷ Dans cet article, Friedman et Savage sont concernés par le fait qu'un individu soit prêt à payer pour une assurance dans le but d'éviter les risques tout en étant prêt à acheter un billet de loterie, situation qui implique un risque. D'autant plus que dans les deux cas, la valeur espérée en dollars est négative. Ils ont donc établi une courbe d'utilité, relative à l'argent, avec deux points d'inflexion. Selon Friedman et Savage, cette forme particulière permet de refléter le comportement d'un individu qui cherche à maximiser son utilité espérée.

Pour élaborer cette courbe, l'économiste et le statisticien se sont servis des axiomes de la fonction d'utilité élaborée par von Neumann, lesquels ont été repris en partie par Mosteller et Noguee pour mesurer l'utilité. Sans entrer dans les détails, Friedman et Savage considèrent notamment l'axiome suivant : pour les éléments A , B et C , où A est préféré à B et B est préféré à C , il existe une combinaison de probabilité pour les éléments $A-C$ qui rend un individu indifférent entre ces derniers et B . Mosteller et Noguee représentent cette relation en tenant compte de l'utilité rattachée à chacun des éléments :

$$pU(A) + (1 - p)U(C) = U(B)$$

¹⁶⁷ Selon Frederick Mosteller, l'idée de cette expérience est venue de discussions avec Friedman et Savage alors que ces derniers rédigent leur article. W. Allen Wallis a également été impliqué. Les quatre hommes se sont côtoyés au début des années 1940 au « Statistical Research Group » lié à l'Université Columbia.

Selon Mosteller et Nogee, en connaissant B et C et en établissant une probabilité p_o , il est possible de déterminer A à partir de cette expression. En fait, le statisticien et son assistant soutiennent que le A est établi lorsqu'un individu opte aussi souvent pour les deux options : $p_o U(A) + (1 - p_o) U(C)$ et $U(B)$.¹⁶⁸ Cela implique que ces options ont la même utilité pour lui. Concrètement, en posant, comme c'est le cas pour l'expérience, que $B = 0$ ¢ et que $C = -5$ ¢, tout en assignant que $U(B) = 0$ utile et que $U(C) = -1$ utile, Mosteller et Nogee obtiennent :

$$U(A) = \frac{1 - p_o}{p_o}$$

Selon eux, il faut déterminer expérimentalement l'équivalent en argent de cette utilité $U(A)$. Ainsi, sur la base des montants d'argent impliqués, il serait possible de mesurer l'utilité d'un individu en établissant son seuil d'indifférence.

Pour vérifier ce principe, Mosteller et Nogee ont convié en tout 15 individus¹⁶⁹, répartis en trois groupes distincts, à participer à un jeu de dés basé sur le principe du poker. Il est important de mentionner que les situations personnelles et financières des sujets sont attentivement analysées, car ils devront miser. En effet, les 5 participants d'un groupe, réunis autour d'une table, sont confrontés à un croupier devant lequel ils mettent en jeu le 1 \$ reçu au début de chaque séance. Le croupier propose différentes combinaisons de cinq dés (ex. 33322) auxquelles sont rattachées un gain variable selon les probabilités. Les sujets peuvent s'abstenir ou tenter leur chance, en tirant cinq dés, contre une mise de 5 ¢. Il y a de nombreuses joutes. Un dispositif électronique mesure la fréquence de participation ainsi que le temps de réaction de la prise de décision. Mosteller et Nogee ont testé différentes

¹⁶⁸ Contrairement à von Neumann (de même que Friedman et Savage), Mosteller et Nogee considèrent que les individus ne peuvent dire de manière « constante », s'ils préfèrent l'une des options présentées ou s'ils sont indifférents entre ces mêmes options. Selon eux, il y a une gradation des préférences, qui dépendent des options proposées, lorsque le sujet se trouve sur un « continuum ». Ainsi, un individu pourrait être amené à modifier ses choix, de façon non systématique, en fonction de ces options.

¹⁶⁹ Il s'agit de dix étudiants de l'Université Harvard et de cinq militaires provenant de la Garde Nationale.

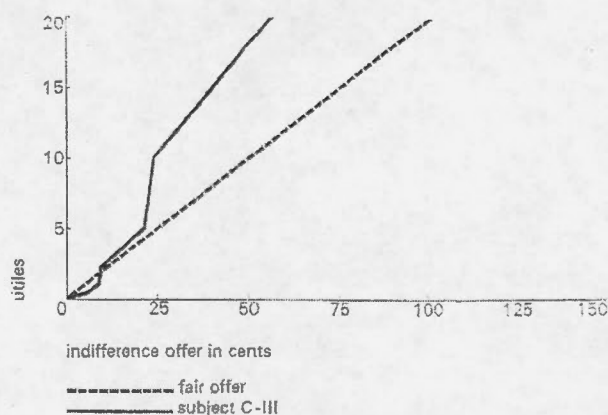
situations de jeux. Les sujets jouent, lors des trois premières séances, sans la connaissance des probabilités de gains. Par la suite, ils sont informés de l'ensemble des probabilités associées aux différentes combinaisons. Enfin, les sujets, toujours en connaissant les différentes probabilités, sont confrontés à des « doubles combinaisons ». Ils doivent miser simultanément contre les deux combinaisons présentées. Prenons l'exemple suivant :

$$\begin{array}{l} 22263 :: 20 \text{ ¢} \\ 66431 :: 3 \text{ ¢} \end{array}$$

Si le participant fait mieux que la première combinaison, il mérite 20 ¢. S'il ne parvient pas à « battre » cette combinaison, mais surpasse la seconde, il gagne 3 ¢. Le sujet perd sa mise s'il ne bat aucune des deux combinaisons.

Une fois l'ensemble des données recueillies, Mosteller et Nogee débutent leurs analyses en déterminant les niveaux « d'indifférence des offres » pour établir les courbes d'utilité des participants. Le statisticien et son assistant démontrent finalement que les étudiants de Harvard ont tendance à être conservateurs alors que les militaires sont, pour reprendre l'expression de Mosteller et Nogee, plus « extravagants ». Nous en voyons un exemple notable sur le graphique suivant.

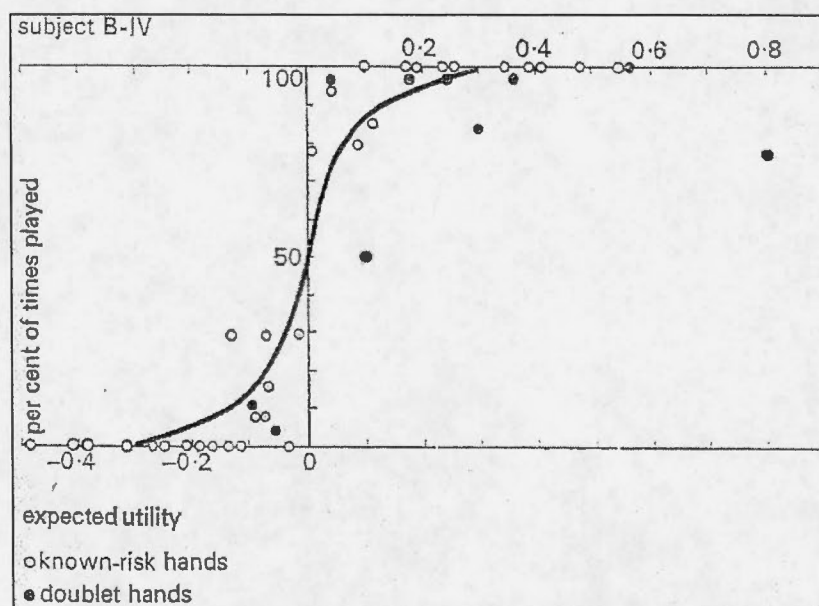
Figure 2.2: Représentation graphique de la courbe d'utilité d'un des militaires



Source : Mosteller et Nogee (1967)

Les deux chercheurs tentent par la suite de prédire les courbes d'utilité des sujets pour le jeu à « double combinaisons » à partir des utilités calculées précédemment.¹⁷⁰ Les prédictions, comme le soulignent Mosteller et Nogee, « ...are not so good as might be hoped, but their general direction is correct. ».¹⁷¹ Voici l'une des belles courbes qu'ils ont obtenue d'un étudiant.

Figure 2.3 Représentation graphique d'une courbe d'utilité prédite d'un étudiant



Source : Mosteller et Nogee (1967)

En plus de s'intéresser à la mesure de l'utilité, le statisticien et son assistant ont déterminé les probabilités psychologiques des sujets. Ils ont comparé essentiellement leurs résultats à ceux de Preston et Baratta. Nous nous limiterons à ne mentionner que les valeurs numériques des

¹⁷⁰ À titre informatif, le statisticien et son assistant ont recours à cette formule pour établir leurs différentes prédictions : $E(U) = p_1 U(A_1 \phi) + (p_2 - p_1) U(A_2 \phi) + (1 - p_2) U(-5\phi)$ où p_1 et p_2 sont respectivement les probabilités de battre la première combinaison et la seconde combinaison.

¹⁷¹ Mosteller et Nogee, 1967, p. 162.

probabilités psychologiques sont comparables entre les deux études.¹⁷² Toutefois, contrairement à Preston et Baratta, Mosteller et Nogee ont décelé un point d'indifférence à 0.50 pour les militaires et n'en ont décelé aucun pour les étudiants de Harvard.

Pour l'ensemble de l'expérience, Frederick Mosteller et Philip Nogee concluent que l'utilité est mesurable expérimentalement et que la notion selon laquelle les individus agissent en maximisant leur utilité espérée est raisonnable. Ils affirment enfin que « ...there is some support for the inflection-point analysis offered by Friedman and Savage, although this support is not wholly satisfactory – i.e., there is no contradiction, but the support is meager. ».¹⁷³

L'économiste français Maurice Allais¹⁷⁴, lui, montre des réserves face à la théorie de la maximisation de l'utilité espérée. Il s'oppose, selon les économistes Sophie Jallais et Pierre-Charles Pradier (2001), à l'approche positiviste de la théorie du risque prônée par Morgenstern, von Neumann, Friedman et Savage entre autres. Allais accorde une place importante aux considérations psychologiques des individus dans un tel contexte de décision. Sans entrer dans les détails, l'économiste établit quatre principes fondamentaux à la théorie du risque qui l'amène à avancer notamment que le « ...plaisir ou déplaisir attaché au risque vient constituer un élément supplémentaire s'ajoutant au pur calcul fondé sur la pondération probabiliste (objective ou subjective suivant les cas) des satisfactions attachées aux diverses éventualités. ».¹⁷⁵ Cette vision, à son avis, permet de mieux définir le concept de rationalité.¹⁷⁶ En effet, Allais avance que la rationalité ne doit pas répondre à un ensemble d'axiomes et de postulats, comme le font, du moins, les quatre chercheurs mentionnés

¹⁷² Mosteller et Nogee se sont servis, pour leur comparaisons, des données issues du graphique qui représente la mise en relation des probabilités psychologiques aux probabilités mathématiques.

¹⁷³ *Ibid.*, p. 168.

¹⁷⁴ Maurice Allais, qui a une formation d'ingénieur, est notamment rattaché à l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris où il enseigne l'économie de 1944 à 1988. Il tient différents séminaires sur le processus décisionnel à la fin des années 1940. Allais prend position sur la théorie de la maximisation de l'utilité espérée lors d'une conférence tenue à Paris en 1952.

¹⁷⁵ Allais, 1953, p. 510.

¹⁷⁶ Pour Maurice Allais, il est admis « ...qu'un individu "rationnel" peut avoir une échelle des valeurs psychologiques différentes des valeurs monétaires et qu'il peut avoir une propension plus ou moins grande pour la sécurité ou pour le risque. Il paraît admis que c'est là une question de psychologie et non de "rationalité". » (*Ibid.*, p. 517.)

précédemment. Il affirme en ce sens que : « La discussion de la proposition “un homme rationnel doit se conformer à la formulation de Bernoulli” ne peut avoir de sens que si la rationalité est définie autrement que par la référence directe ou indirecte à cette formulation. ».¹⁷⁷ L’une des façons proposées par Allais pour définir le concept de rationalité est l’expérimentation. Il suffit, selon lui, d’observer les comportements d’individus rationnels lors de différentes situations. C’est dans cet esprit que Maurice Allais propose une expérience afin de mettre en lumière les lacunes de la formulation de Bernoulli.¹⁷⁸ Il conçoit alors un questionnaire où des personnes doivent choisir entre des gains certains et aléatoires. Ces gains ont des valeurs considérables par rapport à la situation financière des gens interrogés. Comme vous le constaterez, tout est hypothétique ici. Voici les énoncés :

(1) Préférez-vous la situation A à la situation B?

Situation A : Certitude de recevoir 100 millions
 Situation B : 10 chances sur 100 de gagner 500 millions
 89 chances sur 100 de gagner 100 millions
 1 chance sur 100 de ne rien gagner

(2) Préférez-vous la situation C à la situation D?

Situation C : 11 chances sur 100 de gagner 100 millions
 89 chances sur 100 de ne rien gagner
 Situation D : 10 chances sur 100 de gagner 500 millions
 90 chances sur 100 de ne rien gagner

Ainsi, selon la théorie de la maximisation de l’utilité espérée, une personne qui opte pour l’option A à la première question devrait en principe préférer l’alternative C à D. Or, les résultats démontrent qu’environ 45 % des gens ont choisi les options A et D. Ceci contrevient aux hypothèses de base de cette théorie.¹⁷⁹ L’expérience parue en 1953 a conduit au célèbre « Paradoxe d’Allais » qui a permis, à son auteur, de se mériter un Prix Nobel trente-cinq ans plus tard.

¹⁷⁷ *Ibid.*, p. 518.

¹⁷⁸ Pour être plus précis, Maurice Allais mentionne dans une note que « ...les tests auxquels nous avons eu recours se sont inspirés de l’idée fondamentale que la valeur psychologique d’un gain de probabilité donnée n’est pas indépendante, comme le voudrait l’hypothèse de Bernoulli, des gains attachés aux autres probabilités. ». (*Ibid.*, p. 526.)

¹⁷⁹ Voici les valeurs des quatre options : A = 100; B = 139; C = 11; D = 50.

Toujours en cette année 1953, le psychologue Ward Edwards¹⁸⁰ de l'Université Johns Hopkins fait paraître l'article « Probability Preferences in Gambling ». Cet article découle de sa thèse de doctorat supervisée notamment par le statisticien Frederick Mosteller. L'objet de son expérience est de comprendre pourquoi des individus prennent parfois des décisions qui ne correspondent pas au concept de la maximisation de la valeur espérée.¹⁸¹ Edwards aborde cette problématique en considérant des situations où ce concept ne peut s'appliquer, c'est-à-dire lorsque les valeurs espérées des choix présentés à un individu sont égales.

Ainsi, le psychologue conçoit une expérience à partir d'un jeu de « pinball » qui repose sur les gageures. Les 12 étudiants de l'Université Harvard conviés par Edwards doivent se prononcer sur des paires de mises relatives aux cases, au nombre de huit, où la bille peut terminer sa course.¹⁸² Ces mises sont divisées en trois catégories : elles ont soit une valeur espérée positive, négative ou nulle. Les deux options proposées aux sujets présentent la même valeur espérée. Donc, les participants n'ont aucune raison objective pour justifier leurs choix.

Trois phases distinctes caractérisent cette expérience. Lors de la première phase, les étudiants, pris individuellement, participent à quatre séances fictives, c'est-à-dire que la machine de « pinball » n'est pas utilisée. Les sujets, par la suite, prennent part à six séances où il n'y a pas d'enjeu financier. Les participants s'exercent, se familiarisent simplement avec le principe du jeu. Enfin, lors de la dernière phase comptant quatre périodes, les étudiants misent véritablement. Edwards fait en sorte que chacun des sujets terminant l'expérience ait un salaire minimum équivalant à 1 \$ de l'heure. Ceux qui réalisent des gains peuvent évidemment les conserver.

¹⁸⁰ Ward Edwards a participé à l'élaboration du livre *Decision Processes* relatif au séminaire de Santa Monica. D'ailleurs, il s'intéresse largement à ce sujet au cours de sa carrière. Sur une autre note, Edwards est considéré comme le mentor du psychologue Amos Tversky. Ce dernier a influencé et a collaboré à de nombreux articles de recherche avec le psychologue Daniel Kahneman, lauréat d'un Prix Nobel d'économie en 2002.

¹⁸¹ Selon Edwards, l'expérience de Preston et Baratta de même que celle de Mosteller et Noguee n'abordent que partiellement ce sujet. Le psychologue affirme dans son article : « Neither of these experiments was actually intended to examine this question. » (Edwards, 1953, p. 351.)

¹⁸² Le jeu est programmé pour que la bille ne se retrouve pas plus de deux fois consécutives dans la même case et que toutes les cases soient visitées uniformément.

Au terme de l'expérience, Ward Edwards réalise que deux facteurs ressortent pour justifier les choix des sujets. Il faut préciser que l'analyse du psychologue est basée sur les probabilités de gain et non sur les montants impliqués. Donc, le premier élément concerne une préférence ou une aversion pour les mises très risquées (long shots). Les sujets étudiés, en situation de vraies mises, sont généralement disposés à prendre l'option avec une faible probabilité de réussite. Ce n'est pas le cas pour les jeux fictifs. Le second point relève des préférences pour certaines probabilités spécifiques. Edwards observe notamment que les sujets favorisent la probabilité 4/8 alors qu'ils évitent de miser sur la probabilité 6/8. Enfin, le psychologue pose un constat très intéressant. Il affirme que :

« The assumption that preferences among probabilities do determine choices in this experiment has serious implications for the utility curves of Mosteller and Nogee and indeed for the whole method of utility measurement proposed by von Neumann and Morgenstern. Choices among bets can be used to measure utility only if it is legitimate to assume that the probabilities which enter the equations from which the utilities are calculated are the same as the probabilities which determine the choices of subjects. If subjects prefer some probabilities to others, such an assumption is untenable, and any utility measurement based on it is invalid. ».¹⁸³

Ceci incite entre autres à revoir et à mieux définir la notion de probabilité.

Les philosophes Patrick Suppes et Donald Davidson, avec la collaboration du psychologue Sidney Siegel, entreprennent une expérience relative à la mesure de l'utilité et des probabilités subjectives en 1954 à l'Université Stanford.¹⁸⁴ Leur but est « ...to provide an

¹⁸³ Edwards, 1953, p. 363.

¹⁸⁴ Les instigateurs de cette expérience sont les philosophes Patrick Suppes et Donald Davidson. Sidney Siegel, fraîchement diplômé, s'est joint à eux. Regardons rapidement le parcours de ces deux philosophes qui ont exercé une influence sur Siegel. Nous traiterons abondamment du psychologue dans le prochain chapitre. Donc, Patrick Suppes a obtenu son diplôme de l'Université Columbia en 1950. Il est intéressant de noter que sa formation de premier cycle est en mathématique et en physique. D'ailleurs, sa thèse de doctorat est reliée à la physique, un chapitre entier étant consacré à la théorie de la relativité. Toujours en 1950, Suppes fait son entrée au département de philosophie de l'Université Stanford. Dès lors, il est pris en charge par le logicien J.C.C. McKinsey. Ensemble, ils écrivent quelques articles sur les fondements de la physique avant de s'intéresser à la psychologie. McKinsey, quant à lui, a publié en 1952 un livre sur la théorie des jeux intitulé Introduction to the Theory of Games. Outre l'influence de McKinsey, Suppes apprend sur ce sujet en travaillant durant deux étés avec les chercheurs David Blackwell et Meyer A. Girshick alors qu'ils rédigent leur livre Theory of Games and Statistical Decision. De son côté, Donald Davidson a complété son doctorat à l'Université Harvard en 1949. Il s'intéresse alors à la philosophie classique, sa thèse portant sur

explicit methodology for separating the measurement of the two and at the same time to obtain conceptually interesting results about the character of individual utility and probability functions. ».¹⁸⁵ Les trois chercheurs s'inspirent de l'expérience menée par Mosteller et Nogee et font référence à celle de Ward Edwards.

Suppes, Davidson et Siegel vérifient, dans un cadre contrôlé, quatre hypothèses relatives au concept de la maximisation de l'utilité espérée pour la prise de décision en situation d'incertitude. Avant d'aborder la procédure expérimentale, prenons connaissance de ces hypothèses qui ont toutes un caractère formel. Tout d'abord, pour comprendre la première hypothèse, référons-nous au jeu à une personne suivant :

	Alternative 1	Alternative 2
Réalisation de l'événement E	x	u
Non-réalisation de l'événement E	y	v

Les lettres x , y , u et v représentent dans ce contexte des montants d'argent. Les trois chercheurs s'intéressent spécialement au cas où un individu est indifférent entre les alternatives 1 et 2. La situation peut être exprimée par cette équation :

$$s(E)\phi(x) + s(\tilde{E})\phi(y) = s(E)\phi(u) + s(\tilde{E})\phi(v)$$

où

$s(E)$: la probabilité subjective que l'événement E survienne.

$s(\tilde{E})$: la probabilité subjective que l'événement E ne survienne pas.

Platon. Toutefois, sa pensée change sous l'influence du philosophe Willard van Orman Quine. Ce dernier le conduit vers une approche plus analytique de la philosophie. Davidson est également influencé par le philosophe et mathématicien britannique Frank Ramsey. Il retient entre autres de Ramsey son approche sur la mesure des probabilités basée sur les croyances. Donald Davidson fait son entrée au département de philosophie de l'Université Stanford en 1951. Il se joint éventuellement à Suppes et McKinsey pour travailler sur les théories de la valeur et de l'utilité. McKinsey s'est suicidé en 1953. Les deux philosophes ont tout de même poursuivi leurs travaux et, dans cette lignée, ils se sont penchés, en 1954, sur la théorie de la décision. L'information sur Suppes est tirée du site internet suivant :

<http://www.stanford.edu/~psuppes/autobio2.html>. Pour ce qui est de Davidson, les informations proviennent du site de la « Stanford Encyclopedia of Philosophy ».

¹⁸⁵ Cet extrait provient du site internet de Patrick Suppes.

ϕ : symbolise l'utilité rattachée aux montants d'argent.

Sous la forme actuelle, il est impossible de calculer l'utilité ou d'évaluer les probabilités subjectives, car il s'agit de deux paramètres inconnus. Suppes, Davidson et Siegel ont donc recours à un stratagème pour déterminer l'une des variables sans connaître l'autre. Ce stratagème sera en fait la première hypothèse qui se définit ainsi : $x, y \approx (E^*)y, x$ où E^* est un événement aléatoire. Cette expression signifie que les probabilités subjectives sur la réalisation ou non de l'événement aléatoire sont égales en plus d'être indépendantes des deux sommes x et y à l'enjeu.¹⁸⁶

En supposant cette égalité entre $s(E^*)$ et $s(\widetilde{E^*})$, Suppes, Davidson et Siegel considèrent que le problème initial peut prendre la forme suivante :

$$\phi(x) - \phi(u) = \phi(v) - \phi(y)$$

Cette expression indique un écart similaire, en terme d'utilité, entre les montants x , u et v , y lorsqu'un individu est indifférent entre les deux alternatives. En se basant notamment sur ce résultat, Suppes, Davidson et Siegel tentent de déterminer des montants d'argent distincts qui sont ordonnés et distancés également sur une échelle d'utilité. Pour leur seconde hypothèse, les trois chercheurs posent qu'avec deux sommes établies a et b , où a est inférieur à b , il est possible d'obtenir des sommes c , d , f et g qui respectent leurs objectifs à partir d'une série de relations du type $b, c \approx E^* a, a$.

Pour les deux dernières hypothèses, Suppes, Davidson et Siegel se concentrent spécifiquement sur la mesure des probabilités subjectives. Ces hypothèses reposent sur deux ensembles distincts. Le premier, nommé K , contient tous les montants non définis sur l'échelle d'utilité obtenue précédemment. L'autre ensemble, nommé S , comprend les

¹⁸⁶ En considérant que $s(E^*)\phi(x) + s(\widetilde{E^*})\phi(y) = s(E^*)\phi(y) + s(\widetilde{E^*})\phi(x)$, donc si $\phi(x) \neq \phi(y)$, alors $s(E^*) = s(\widetilde{E^*})$.

différents événements aléatoires E . Ainsi, la troisième hypothèse va comme suit : pour les valeurs x, y et z faisant partie de l'ensemble K et pour tous les événements aléatoires de l'ensemble S , le fait que la relation $x, y \approx (E)z, w$ tienne implique une valeur unique de w compris dans l'ensemble K . Selon eux, ce résultat permettrait de mesurer les probabilités subjectives.¹⁸⁷

Enfin, la dernière hypothèse est complexe. Tout d'abord, Suppes, Davidson et Siegel considèrent les valeurs x, y, z, w, x', y', z' et w' de l'ensemble K en plus de tous les événements aléatoires de l'ensemble S . Les trois chercheurs prennent pour acquis que la fonction d'utilité est déterminée par la seconde hypothèse. Donc, ils soutiennent que si $x, y \approx (E)z, w$ tient, que $\phi(y) \neq \phi(w)$ est respecté tout comme $(\phi(x) - \phi(z) / \phi(y) - \phi(w)) = (\phi(x') - \phi(z') / \phi(y')\phi(w'))$, alors la relation $x', y' \approx (E)z', w'$ est conforme. Autrement dit, cela implique que la mesure des probabilités subjectives est indépendante des montants d'argent à l'enjeu.

Suppes, Davidson et Siegel vérifient ces hypothèses auprès de 19 étudiants¹⁸⁸ de l'Université Stanford. Il faut préciser que l'expérience, qui repose à la base sur un jeu de dé, est divisée en deux parties selon les thèmes étudiés. Pour la première phase de l'expérimentation, la procédure employée est la suivante. Chaque étudiant, confronté à un croupier, doit opter pour l'une des deux alternatives proposées verbalement, chacune offrant deux paiements potentiels. Par la suite, c'est le lancer d'un dé « spécial » qui va déterminer la perte ou le gain perçu, selon la face choisie par le sujet. En fait, le dé utilisé a six faces, dont trois sont gravées de la syllabe ZEJ et les trois autres le sont de la syllabe ZOJ.¹⁸⁹ D'après Suppes,

¹⁸⁷ Pour ce faire, ils ont recours à une équation du type : $s(E)\phi(x) + s(\tilde{E})\phi(y) = s(E)\phi(u) + s(\tilde{E})\phi(v)$.

Ils précisent d'ailleurs que pour tous les événements aléatoires dans S , $s(E) + s(\tilde{E}) = 1$.

¹⁸⁸ Ils se sont fait recruter par le service de placement étudiant. Au lieu de faire les courtes tâches pour lesquelles ils sont originalement assignés, ils ont accepté de participer à l'expérience. Sans le savoir, les étudiants sont assurés de toucher un salaire de 1 \$ de l'heure en plus des gains qu'ils peuvent réaliser.

¹⁸⁹ Pour être précis, il y a trois différents dés de ce genre utilisés pour cette phase de l'expérience.

Davidson et Siegel, ce dé rendrait les sujets indifférents entre E et \tilde{E} . L'exercice est répété à plusieurs reprises.

Donc, pour la première hypothèse, ils vérifient que les sujets optent pour l'alternative à la valeur espérée la plus élevée, alors que les paiements qui leur sont offerts suivent l'une de ces deux relations : $x, y \leq (E^*)y + 1 \text{ ¢}, x$ ou $x, y - 1 \text{ ¢} \leq (E^*)y, x$. Il s'avère que l'hypothèse est confirmée et ce, pour l'ensemble des sujets.

Forts de ce résultat, les trois chercheurs soumettent les participants à une nouvelle série de propositions afin de tester la seconde hypothèse. Ces propositions sont dérivées des montants a et b qui ont des valeurs respectives de -4 ¢ et de 6 ¢ . Ces sommes sont spécifiquement choisies pour que « ...the totality of offers (with two amounts above and two amounts below the base points) would tend to have an expected (actuarial) value near 0 ¢ . ».¹⁹⁰ Suppes, Davidson et Siegel tentent de déterminer quatre montants d'argent particuliers à même le jeu. Ils présentent l'exemple suivant pour expliquer leur procédure. Les trois chercheurs, dans le cas présent, cherchent la valeur de f à partir des données de b , c et d ($d, f \approx E^*b, c$). Nous devons préciser que Suppes, Davidson et Siegel travaillent ici sur des intervalles. Donc, dans un premier temps, la borne inférieure de f s'obtient sur la base de cette relation : $d_h, f_l \leq b, c_l$.¹⁹¹ En posant, pour un sujet, que $c_l = -11 \text{ ¢}$ et que $d_h = 12 \text{ ¢}$, les trois chercheurs vont soumettre à ce même sujet différentes sommes pour établir sa borne de f_l , laquelle sera en fait la valeur inférieure qui engendre un changement dans le choix des alternatives.

Alternative 1	Alternative 2
12 ¢	6 ¢
(f_l) = x	-11 ¢

¹⁹⁰ Davidson et al., 1967, p. 188.

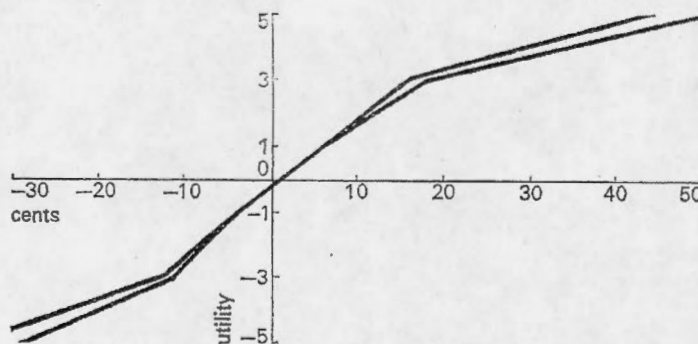
¹⁹¹ Les indices l et h désignent respectivement les bornes inférieures et supérieures.

Ils suivent la même démarche pour fixer la borne supérieure de f en se servant, cette fois, des variables d_l et c_h . Lorsque tous les montants sont déterminés et ce, pour chacun des participants, Suppes, Davidson et Siegel constatent que l'hypothèse est vérifiée pour 15 d'entre eux. Les trois chercheurs rajoutent sur les résultats obtenus que :

« ... (a) Their behavior is consistent with the claim that there exists a real-valued function ϕ unique up to a linear transformation defined over the basic alternatives involved and (b) if there is such a real-valued function, and we set $\phi(a) = -1$ and $\phi(b) = 1$, then the c , d , f , and g such that $\phi(c) = -3$, $\phi(d) = 3$, $\phi(f) = -5$ and $\phi(g) = 5$ lie within the interval stated. ».¹⁹²

À partir de cette fonction d'utilité « établie », les trois chercheurs parviennent à tracer des courbes d'utilité pour ces 15 sujets. Ces courbes, comme nous le verrons dans le graphique suivant, tiennent compte des bornes inférieures et supérieures de chaque montant ciblé.

Figure 2.4: Représentation graphique de la courbe d'utilité d'un des sujets



Source : Davidson, Suppes et Siegel (1967)

Pour la seconde phase de l'expérimentation, le principe du jeu est sensiblement le même. Les 7 étudiants réinvités¹⁹³ se font toujours proposer une série de deux alternatives, celles-ci étant

¹⁹² *Ibid.*, p. 190.

¹⁹³ Ces étudiants sont parmi les 15 pour qui la seconde hypothèse a été confirmée.

pour la plupart reprises de la séance précédente.¹⁹⁴ Dans le cas présent toutefois, le choix de l'alternative est tributaire de la décision du sujet à miser sur l'une des faces du dé ou contre cette même face. Il faut préciser que le dé utilisé ici est différent, celui-ci ayant quatre faces; deux d'entre elles sont arrondies. De plus, sur chacune des faces est gravée une syllabe distincte. Donc, les paiements offerts dans les deux alternatives reflètent les probabilités d'occurrence du choix de la mise (25 % ou 75 %).

En ce qui concerne les vérifications des troisième et quatrième hypothèses, les détails n'étant pas présentés dans l'article, nous nous limiterons à dire qu'elles sont validées par l'ensemble des sujets dans le premier cas et par 5 des 7 sujets dans le second. Les trois chercheurs avancent qu'ils sont parvenus à établir, pour ce contexte particulier, une fonction pour les probabilités subjectives.

De façon générale, Suppes, Davidson et Siegel concluent que « The theory presented provides a practicable approach to the problem of simultaneously and independently measuring utility and subjective probability in situations involving risk, at least for alternatives consisting of losing or winning small amount of money. ».¹⁹⁵ Ils soulignent que les sujets, dans une grande majorité, agissent dans le but de maximiser leur utilité et que pour ces derniers, il est possible de construire des courbes d'utilité. À ce propos, les trois chercheurs mentionnent que « The curves of the subjects tested showed certain interesting common features; so far as it was possible to compare, the results seemed well in accord with Mosteller and Nogee's findings. ».¹⁹⁶

2.5 La théorie des jeux

Les premières expériences sur la théorie des jeux sont menées par le mathématicien Merrill M. Flood, à la « RAND Corporation », vers la fin des années 1940. Il s'agit plutôt d'observations. Flood veut savoir si la théorie des jeux, bien que mathématiquement

¹⁹⁴ Ce choix des propositions résulte de la volonté de vérifier que les courbes d'utilité des sujets soient demeurées constantes.

¹⁹⁵ *Ibid.*, p. 206.

¹⁹⁶ *Ibid.*, p. 206.

rigoureuse et logique, peut s'appliquer dans la vie courante. Ainsi, le mathématicien observe et analyse certaines mises en situation de jeux auprès de ses collègues et de son personnel de travail. Par exemple, il convie deux secrétaires à participer au jeu à somme non-constante suivant : « The Experimenter E offers to give Subject 1 an amount m but to give subject 1 and 2 together a greater amount $m + g$ if they can agree on sharing a larger amount. ».¹⁹⁷ Sans entrer dans les détails, la théorie prévoit que le montant g sera réparti également. Lors de l'essai, m et g ont des valeurs respectives de 0.50 \$ et de 1.00 \$. Les secrétaires se sont partagées le montant total et non uniquement la somme rattachée à g (1.00 \$). Après enquête, Flood a appris que les deux employées avaient convenu une entente et ce, avant même le début de l'expérience. Malgré cet échec, Flood a tiré une leçon sur les procédures, sur le contrôle des variables. D'autres expériences portant sur la négociation sont entreprises par la suite, desquelles Flood conclut, selon Robert J. Leonard, qu'il est « ...impossible de prédire le résultat des négociations à l'aide de la théorie des jeux. ».¹⁹⁸ Nous devons préciser ici qu'il s'agit d'un cadre d'analyse statique.

En 1950, toujours à la « RAND Corporation », Merrill M. Flood et son collègue mathématicien Melvin Dresher mènent une autre expérience dans le but cette fois de tester l'équilibre de Nash, équilibre qui survient « ...lorsque le choix stratégique de chaque joueur est la meilleure réponse aux choix stratégiques des autres joueurs. ».¹⁹⁹ La matrice de paiements du jeu testé est la suivante :

		Joueur	
Joueur		Colonne 1	Colonne 2
	Rangée 1	-1 ; 2	1/2 ; 1
	Rangée 2	0 ; 1/2	1 ; -1

¹⁹⁷ Flood, 1952, p. 15.

¹⁹⁸ Leonard, 2004, p. 100.

¹⁹⁹ Binmore, 1999, p. 12.

Selon Robert J. Leonard, ce nouveau concept commence à être considéré par les gens de la « RAND Corporation ». Nous reviendrons sur la théorie de John F. Nash au cours du mémoire.

Les deux adversaires impliqués dans ce jeu, qui est répété à cent reprises, ne communiquent entre eux que pour mentionner le choix de la rangée ou de la colonne pour laquelle ils optent. Une remise en sous est octroyée à la fin de chaque joute. Selon la théorie de John F. Nash, l'équilibre est représenté par le paiement $(0 ; 1/2)$. Donc au terme de l'expérience, le joueur détenant les rangées ne devrait, en principe, faire aucun gain tandis que celui ayant les colonnes devrait empocher 0.50 \$. Toutefois, en analysant les paiements, il est plus avantageux pour chacun des joueurs d'opter pour celui d'une valeur de $(1/2 ; 1)$. Ainsi, s'ils coopèrent, les deux joueurs obtiendraient respectivement 0.50 \$ et 1.00 \$. Lors de l'expérience, le sujet jouant les rangées a terminé avec 0.40 \$, tandis que celui jouant les colonnes a gagné 0.65 \$. Ce qui semblait être à l'origine un simple problème a conduit au jeu connu sous le nom de dilemme du prisonnier. Le dilemme du prisonnier a d'ailleurs suscité d'autres expériences. Des mathématiciens, dont Merrill M. Flood et des psychologues intéressés par les aspects de coopération et de conflit ont étudié ce jeu spécifique.²⁰⁰

Une autre expérience importante sur la théorie des jeux est dirigée par une équipe de mathématiciens dont fait partie John F. Nash.²⁰¹ En fait, il s'agit d'une série d'expériences présentées dans le cadre du séminaire de Santa Monica. Le but poursuivi par les quatre chercheurs est de tester des concepts importants de la théorie pour les jeux à n -personnes. Pour les besoins de ce mémoire, nous allons nous limiter aux jeux coopératifs avec « side payments ».²⁰² Six jeux sont étudiés par les mathématiciens; quatre d'entre eux impliquent 4 joueurs, un autre compte 5 joueurs et le dernier 7 joueurs. Chacun des jeux proposés aux 8

²⁰⁰ Concernant l'intérêt des psychologues, il faut mentionner qu'à l'époque, la diffusion de la théorie des jeux est relativement limitée. Outre le livre de Morgenstern et von Neumann, deux manuels ont traité des développements de cette approche mathématique : Introduction to the Theory of Games de J.C.C. McKinsey et Theory of Games and Statistical Decision de David Blackwell et Meyer A. Girshick. Ces livres sont destinés principalement aux mathématiciens. Les choses vont évoluer en 1957 avec la parution du livre Games and Decisions. Il est l'œuvre du mathématicien Howard Raiffa et du psychologue Duncan R. Luce. Cet ouvrage est accessible et même orienté pour les chercheurs en sciences sociales. Dès lors, la théorie des jeux va trouver une place relativement importante au sein de cette communauté. Deux des principales expériences sur le dilemme du prisonnier sont d'ailleurs dirigées par les « Lewinians » Morton Deutsch (Trust and Suspicion) et James L. Loomis (Communication, the Development of Trust, and Cooperative Behavior).

²⁰¹ Nash collabore avec Gerhard K. Kalisch, John W. Milnor et Evar D. Nering.

²⁰² Dans ce papier, il est question de trois autres expériences. Il y en a une qui porte sur un jeu non-coopératif, une autre relative à un jeu à trois joueurs à somme nulle avec « side payments » intitulée « stooge game » et la dernière traite d'un jeu coopératif à trois joueurs sans « side payment ».

sujets²⁰³ de l'expérience impliquent des formations de coalition et des séances de négociation. Les quatre mathématiciens ont préétabli différents paiements pour chacune des coalitions possibles. Les participants ont dix minutes pour établir la coalition la plus avantageuse pour eux. Ils doivent par la suite négocier le partage de la somme disponible. Lorsqu'un accord survient, les négociateurs impliqués en avisent un arbitre. À la fin de l'expérience, une compensation financière est remise aux participants selon les résultats qu'ils ont obtenus. Il faut préciser que les sujets, avant le début de l'expérimentation, reçoivent des consignes sur la formation des coalitions. Les expérimentateurs leur mentionnent notamment d'agir sur la base de leurs intérêts financiers et non sur des considérations personnelles.

Les mathématiciens font plusieurs observations très intéressantes lors du déroulement de l'expérience. Ils notent durant les séances que :

« Personality differences between the players were everywhere in evidence. The tendency of a player to get into coalitions seemed to have a high correlation with talkativeness. Frequently, when a coalition formed, its most aggressive member took charge of future bargaining for the coalition. In many cases, aggressiveness played a role even in the first formation of a coalition; and who yelled first and loudest after the empire said « go » made a difference in the outcome. »²⁰⁴

Deux autres facteurs selon eux influencent ou caractérisent la formation des coalitions. Conformément aux consignes, les mathématiciens remarquent que les joueurs négocient presque exclusivement sur les coalitions ayant les valeurs globales les plus élevées. Il arrive à l'occasion qu'une alternative qui pourrait leur être plus profitable soit négligée. Également, certaines différences sont rapportées relativement au nombre de participants impliqués dans le jeu. Ainsi, pour les jeux à 5 personnes et plus, la position des joueurs est extrêmement importante. Les coalitions se forment généralement entre personnes voisines. Pour ces jeux, l'atmosphère est beaucoup plus tendue. Concernant les négociations, les quatre chercheurs constatent une attitude de coopération entre les joueurs. Ils observent que les négociateurs ont tendance à s'entendre principalement sur un partage équitable des sommes considérées.²⁰⁵

²⁰³ Les sujets de l'expérience sont quatre hommes et quatre femmes. Parmi eux, il y a cinq étudiants universitaires, un professeur et deux ménagères.

²⁰⁴ Kalisch *et al.*, 1954, p. 307.

²⁰⁵ Merrill M. Flood a observé ce phénomène lors de ses expériences.

Pour ce qui est des concepts théoriques, ils sont difficilement vérifiables. La principale difficulté vient de l'interprétation même de la solution de Morgenstern et von Neumann. Selon une version, « ...a solution represents a stable social structure of the players. ».²⁰⁶ Pour obtenir cette solution, les jeux doivent être répétés à plusieurs reprises, avec les mêmes joueurs, pour qu'il y ait une stabilité dans l'ensemble des résultats. Ce qui n'a pas été le cas dans cette expérience. Dans l'autre version, « ...a solution represents a collection of outcomes under consideration by the players at some state of the bargaining procedure. Thus, a solution refers to a single play of a game rather than a numbers of play. ».²⁰⁷ Là encore, il est ardu de déterminer quels paiements sont considérés par les joueurs lors du déroulement du jeu. Malgré cela et en tenant compte des résultats de leurs autres expériences, Nash, Kalisch, Milnor et Nering soutiennent que ce type d'exercice est utile et peut aider au développement de la théorie des jeux.

L'économiste de l'Université Yale, Thomas C. Schelling,²⁰⁸ dans son article intitulé « Bargaining, Communication, and Limited War » paru en 1957, propose notamment une explication au partage équitable. Celle-ci résulte de son concept de coordination des attentes. Essentiellement, ce concept stipule que deux partis, alliés ou ennemis, avec des degrés d'information et de communication variables (allant de complète à inexistante) peuvent parvenir à « s'entendre » en anticipant les actions de l'autre. Selon lui, les partis se rejoignent, dans leur démarche, sur une position qui est mutuellement saillante. Schelling qualifie cette position précise de point focal.

²⁰⁶ Kalisch et al., 1954, p. 313.

²⁰⁷ *Ibid.*, p. 314.

²⁰⁸ Thomas C. Schelling a complété ses études à l'Université Harvard à la fin de la Seconde Guerre mondiale. Ses premiers travaux sont dans la pure tradition de la science économique; sa thèse, qui résultera en son premier livre, s'intitule National Income Accounting. Durant la période de 1948-1953, Schelling œuvre notamment à l'élaboration du Plan Marshall en Europe et agit en tant que conseiller à la Maison Blanche. D'ailleurs, selon les économistes Avinash Dixit et Richard Zeckhauser, Schelling deviendra « ...one of the United States' leading strategists of the nuclear age, helping intellectuals and policy makers understand how deterrence works and how it can be more stable. ». (Dixit et Zeckhauser, 1996, p. 261.) Ainsi, au niveau académique, l'économiste va se tourner vers l'étude des comportements stratégiques. Il va publier en 1956 un article intitulé « An Essay on Bargaining » avant de faire paraître l'année suivante « Bargaining, Communication, and Limited War ». D'ailleurs, les idées développées dans ce dernier article serviront de base à la rédaction de son célèbre livre The Strategy of Conflict. Enfin, Thomas C. Schelling a partagé le Prix Nobel d'économie avec Robert Aumann en 2005.

L'économiste s'intéresse notamment, avec son principe de coordination, à la situation de négociation tacite, c'est-à-dire une situation où deux partis ayant des intérêts opposés ne peuvent communiquer entre eux.²⁰⁹ Une série de huit « jeux » est élaborée par Schelling pour vérifier ce concept dans cette situation précise, dont certains ont une nature économique. Par exemple, Schelling demande cette question hypothétique à 40 participants :

« You and your partner (rival) are to be given \$100 if you can agree on how to divide it without communicating. Each of you is to write the amount of his claim on a sheet of paper; and if the two claims add to no more than \$100, each gets exactly what he claimed. If the two claims exceed \$100, neither of you gets anything. How much do you claim? ». ²¹⁰

Sur l'ensemble des individus interrogés, 36 ont répondu 50 \$. Pour Thomas C. Schelling, ce résultat n'est pas seulement attribuable à la notion d'équité. L'économiste affirme à ce sujet :

« Even in those cases in which the only distinguishing characteristic of a bargaining result is its evident « fairness », by standards that the participants are known to appreciate, we might argue that the moral force of fairness is greatly reinforced by the power of a « fair » result to focus attention, if it fills the vacuum of indeterminacy that would otherwise exist. ». ²¹¹

Il ne faut donc pas sous-estimer, selon lui, l'influence de la coordination des attentes des individus.

Toujours dans son étude des partis aux intérêts divergents, Schelling porte cette fois une attention particulière à l'asymétrie d'information ainsi qu'à l'inégalité des rapports de force. Concernant le premier élément, l'économiste mentionne qu'un parti détenant des renseignements inconnus de son rival représente un désavantage lorsque les deux ne peuvent communiquer entre eux. Schelling soutient que le parti informé doit alors s'ajuster à l'opposant afin qu'ils puissent tous deux s'entendre. Il en est de même pour les situations où l'un des partis est favorisé au détriment de l'autre. Dans ce cas, le parti privilégié va opter

²⁰⁹ Dans l'article, il est question de deux autres situations : la coordination tacite (un intérêt commun) et la négociation explicite (un intérêt divergent avec une communication établie). Malheureusement, nous n'aborderons pas de ces situations dans le mémoire.

²¹⁰ Schelling, 1957, p. 24.

²¹¹ *Ibid.*, p. 31.

pour une alternative moins avantageuse qui représente le point focal. Bref, la volonté mutuelle d'en arriver à une entente permettrait, dans ce contexte particulier, d'outrepasser les sources potentielles de conflit. Enfin, il est important de souligner que la question de l'asymétrie d'information sera étudiée par Sidney Siegel et Lawrence E. Fouraker dans leurs expériences sur les monopoles bilatéraux.

2.6 L'organisation industrielle*

Professeur d'économie de l'Université Harvard, Edward H. Chamberlin²¹² est reconnu comme étant le premier à avoir dirigé une expérience relative à l'organisation industrielle. Dans ses cours sur la compétition monopolistique, il a convié ses étudiants à un jeu dans le but de prouver que les prix et les quantités sur un marché diffèrent « ...from a perfectly and purely competitive equilibrium under conditions (as in real life) in which the actual prices involving such deviations are not subject to recontract (thus perfecting the market), but remain final. ».²¹³

*Nous tenons à préciser que le mathématicien allemand Reinhard Selten, lauréat d'un Prix Nobel en économie en 1994, a réalisé, durant cette période, une expérience sur ce thème. Toutefois, son travail est inconnu des chercheurs américains contrairement à Maurice Allais qui lui, a vu son expérience être publiée dans la revue « *Econometrica* ». Pour cette raison, nous n'élaborerons pas sur ses recherches. Par contre, nous tenons à présenter un court passage où Selten parle de son cheminement vers la réalisation de cette première expérience : « After I had received my master's degree in 1957, I was hired by Professor Heinz Sauer mann, an economist at the University of Frankfurt am Main, who employed me for ten years in various assistant positions. It was my task to do research funded by Deutsche Forschungsgemeinschaft, the German counterpart of the National Science Foundation. At first I was supposed to apply decision theory to the theory of the firm, but soon I became involved in economic laboratory experimentation. (...) My first publication was a journal article with the title "Ein Oligopol experiment" (an oligopoly experiment) written together with Heinz Sauer mann and published in 1959. When we began to do experimental economics at Frankfurt, such a field had not yet existed. My attempts to learn some psychology while I studied mathematics had made me acquainted to experimental techniques. I had listened to lectures of the gestalt psychologist Edwin Rausch, who was a careful experimenter, and I had participated in psychological experiments as a subject. Therefore it seemed natural to me to try an experimental approach to oligopoly. ». Selten est l'un des artisans du développement de l'économie expérimentale en Europe.

Nous avons pris ces renseignements sur le site internet suivant:

http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/1994/selten-autobio.html

²¹² Edward H. Chamberlin a gradué de l'Université Harvard en 1927. Sa thèse porte sur l'origine de la théorie de la concurrence monopolistique. Il va d'ailleurs consacrer sa vie professionnelle à ce sujet. Chamberlin a enseigné à l'Université Harvard de 1937 à 1966. Ces informations proviennent du site internet suivant :

<http://w3.univ-tlse1.fr/LEREPS/format/supportped/econindustrielle/dico/auteurs/chamberlin.html>

²¹³ Chamberlin, 1948, p. 95.

Pour l'expérience, les étudiants, divisés entre acheteurs et vendeurs, se font remettre une carte.²¹⁴ Sur celle-ci apparaît un prix de réserve. Il faut préciser que ces prix, qui sont les nombres pairs de 18 à 104, se retrouvent intégralement autant du côté des acheteurs que du côté des vendeurs.²¹⁵ Ainsi, un acheteur ne peut procéder à l'acquisition du bien en question au-delà du prix indiqué sur la carte. Un vendeur, lui, n'a pas le droit de le céder en dessous du seuil fixé. Une fois cette étape franchie, les étudiants se promènent dans la classe cherchant une bonne affaire. Acheteurs et vendeurs négocient rondement. Lorsqu'ils parviennent à une entente, les négociateurs remettent leurs cartes au professeur. Ils lui rapportent également le prix transigé. Chamberlin inscrit généralement ce prix au tableau, sachant que cette information peut avoir une influence sur les négociations en cours.

Une fois l'exercice terminé, Chamberlin compile l'ensemble des données afin de déterminer le niveau d'équilibre (le volume de transactions et le prix) de ce marché. L'économiste veut comparer cet équilibre à celui dit compétitif. L'équilibre compétitif est établi par Chamberlin lui-même. En fait, il considère que les courbes d'offre et de demande du marché sont déterminées par l'agrégation des prix de réserve des vendeurs et des acheteurs respectivement. En tout, Chamberlin a répété l'exercice à quarante-six reprises. Lors de quarante-deux d'entre elles, le volume de transactions a dépassé le niveau d'équilibre du marché compétitif. Les quatre autres ont atteint ce seuil. Pour ce qui est des prix, ils ont été inférieurs à la prédiction théorique dans trente-neuf cas.

Ces résultats semblent confirmer l'hypothèse de Chamberlin. L'économiste mentionne :

« My own skepticism as to why actual prices should in literal sense tend toward equilibrium during the course of the market has been increased not so much by the actual data of the experiment before us (which are open to limitations) as by the failure, upon reflection stimulated by the problem, to find any reason why it should be so. It would appear that, in asserting such a tendency, economists may have been led unconsciously to share their unique knowledge of the equilibrium point with their theoretical creatures, the

²¹⁴ À titre informatif, l'un des étudiants de Chamberlin à cette époque est Vernon L. Smith.

²¹⁵ Pour être plus précis, étant donné le nombre limité d'étudiants dans ses classes, Chamberlin distribue aléatoirement les cartes aux vendeurs et aux acheteurs. Les cartes de chacun des groupes qui ne sont pas distribuées sont simplement ignorées pour la séance.

buyers and the sellers, who, of course, in real life have no knowledge of it what so ever. ».²¹⁶

Cette réflexion et cette expérience ne semblent pas avoir suscité l'intérêt des économistes, du moins au moment de la divulgation des résultats en 1948.²¹⁷

Près de dix ans plus tard, l'économiste Austin C. Hoggatt de l'Université de la Californie a conçu une simulation afin de tester, entre autres, la théorie sur les oligopoles d'Antoine Augustin Cournot.²¹⁸ Il faut spécifier que cette théorie sert de support à l'étude plus générale du comportement humain. En effet, Hoggatt, à partir notamment de l'équilibre établi par Cournot, veut voir comment les gens agissent en situation de « conflit »; dans ce cas, une lutte commerciale.

La simulation de l'économiste, qui sera répétée à trois occasions auprès de 9 sujets différents, va comme suit.²¹⁹ À la base, trois entreprises dirigées par des participants se disputent un marché quelconque. Elles produisent toutes le même bien. À chaque période, les sujets doivent déterminer leur niveau de production qui correspondra, en fait, aux unités qu'ils vendront.²²⁰ À cette production est associée une fonction de coût qui diffère d'une entreprise à l'autre et d'une simulation à l'autre.²²¹ Il est à noter que ces fonctions ne changent pas dans le temps. De plus, elles sont conçues afin que le coût total augmente lorsque la production est à la hausse et pour que le coût moyen, lui, varie en fonction du volume de production (il

²¹⁶ Chamberlin, 1948, p. 102.

²¹⁷ L'expérience a été répétée quelques années plus tard. Les étudiants étaient cette fois rémunérés. Le volume de transactions et les prix étaient à présent au niveau d'équilibre.

²¹⁸ Hoggatt s'est inspiré notamment d'une simulation informatique menée par Richard Bellman et son équipe en 1957. Bellman, rattaché à la « RAND Corporation », a développé un programme qui permet de simuler notamment une lutte commerciale. Cette simulation, quoique très intéressante, n'est pas axée sur l'étude ou la vérification de la théorie économique. L'économie sert plutôt de cadre. Les concepteurs considèrent d'ailleurs ce programme comme un outil, voire un laboratoire pour l'étude du processus décisionnel.

²¹⁹ Les sujets ont été sélectionnés parmi les candidats intéressés qui ont répondu à une invitation faite à la faculté de la « School of Business Administration » de l'Université de la Californie. Tous avaient une solide base en théorie microéconomique.

²²⁰ Il n'y a pas de production entreposée.

²²¹ Chacune des entreprises a des coefficients différents dans leur fonction de coût. Également, l'ampleur des coefficients diffère selon les simulations. Ainsi, Hoggatt a étudié trois tailles distinctes d'industrie : une petite, une moyenne et une grande.

diminue pour ensuite s'élever à mesure que la production augmente). La quantité totale d'unités produites par les trois firmes constituent l'offre agrégée pour la période. Sur le marché, l'équilibre est « forcé » par Hoggatt à court terme. En effet, un arbitre parvient à déterminer le prix de vente en égalant la demande à l'offre agrégée et ce, à chaque période. Plus précisément, ce prix résulte d'une fonction particulière qui tient compte, en plus de la demande actuelle, des quantités vendues des deux périodes précédentes. Une fois le prix calculé, l'arbitre en fait l'annonce, ce qui dictera la perte ou le profit enregistré par chacun des sujets à ce moment. L'exercice est répété sur un nombre prédéterminé de périodes que seul l'arbitre connaît.

Les participants possèdent quelques renseignements pour la gestion de leur entreprise. Ils connaissent la fonction qui détermine le prix de vente, l'offre agrégée des périodes précédentes, les coefficients de leurs propres fonctions de coûts et vaguement ceux des concurrents. Par contre, les sujets ne savent pas le nombre de concurrents auxquels ils font face, ni le volume de production des opposants pour la période en cours. De plus, toute communication est interdite entre eux; ils ne sont en contact qu'avec l'arbitre.

Avec cette simulation, Austin C. Hoggatt teste trois hypothèses spécifiques. Deux d'entre elles renvoient directement à la théorie de Cournot. En fait, l'économiste vérifie si les sujets parviennent à atteindre l'équilibre prescrit par Cournot et ce, pour deux conditions précises. Il faut savoir préalablement que l'économiste français a posé, pour établir son équilibre, qu'une firme agit en voulant maximiser ses profits tout en considérant que ses opposants maintiennent leurs niveaux de production de la période précédente. Ce postulat de Cournot correspond en fait à la première condition qui est qualifiée de court terme par Hoggatt. Pour la seconde condition, dite de long terme, les volumes de production des rivaux considérés sont maintenus pour deux périodes. Cette distinction reflète différents comportements économiques selon Hoggatt. La situation de court terme correspond aux sujets désirant essentiellement maximiser leur profit pour la période en cours, alors que la situation de long terme traduit plutôt une volonté à améliorer sa position dans le futur. Un troisième comportement est envisagé par l'économiste : la coopération. Cette attitude découlerait d'un désir de maximiser le profit conjoint. Donc, à partir des paramètres de la simulation, Austin

C. Hoggatt a calculé les niveaux de profit et de production d'équilibre pour ces trois cas distincts qu'il compare aux données expérimentales.

Les résultats obtenus tendent à démontrer que :

« Industry outputs seem to be in damped, irregular oscillation about short-run Cournot levels. Mean outputs in each industry do lie closer to the short run Cournot rather than the long run Cournot equilibrium level, but it cannot be determined whether the system would have come into equilibrium there if play had continued. (...) The nine individual firms, as one might have conjectured, tend to stray a bit farther from the predicted levels than do the three industries. ».²²²

Bref, aucune des hypothèses n'est confirmée. Dans son analyse, l'économiste note également une grande variabilité entre les profits des entreprises à l'intérieur d'une même industrie. En plus de l'efficacité des stratégies employées, Austin C. Hoggatt souligne que des considérations psychologiques chez les sujets pourraient expliquer ces écarts. Il fait notamment référence aux capacités intellectuelles et d'apprentissage des participants ainsi qu'à leurs traits de personnalité.

2.7 Conclusion

Nous venons de voir la plupart des expériences réalisées sur des thèmes économiques durant cette période de trente ans. Comme nous avons pu le constater, les économistes de formation n'étaient pas des adeptes de l'approche expérimentale. Sur le nombre restreint d'expériences menées (nous en avons décrit douze), seulement cinq leur sont spécifiquement attribuables. Les travaux d'Edward H. Chamberlin, de Maurice Allais, de Thomas C. Schelling, d'Austin C. Hoggatt et du duo formé d'Albert G. Hart et Stephen W. Rousseas reflètent bien le savoir-faire des économistes en ce domaine à l'époque. De façon générale, l'aspect méthodologique est relativement négligé. Seul Hoggatt semble avoir une certaine vigilance concernant le contrôle des variables, sans pour autant être très explicite sur les objectifs poursuivis. A-t-il simplement reproduit une simulation informatique? Il est à noter qu'aucun des sujets n'est rémunéré ou motivé par des incitatifs pour ces cinq expériences. Dans cette lignée, l'une des

²²² Hoggatt, 1959, p. 200.

critiques de Milton Friedman et W. Allen Wallis relative aux stimuli « hypothétiques » s'applique particulièrement aux travaux de Allais et de Schelling. D'ailleurs, ces critiques émises en 1942 représentent bien l'opinion d'une majorité d'économistes pour cette période. Malgré tout, cela n'a pas empêché Allais notamment de démontrer de façon assez éloquente son « Paradoxe » et de le faire reconnaître éventuellement.

Les autres expériences que nous avons décrites sont de « qualités » inégales. D'un côté, les chercheurs intéressés à la prise de décision en situation risquée ou incertaine ont, généralement, réalisé des expériences relativement bien structurées. Le fait que ces chercheurs sont soit psychologues (Preston et Baratta, Edwards, Siegel) ou soit proches de psychologues (Mosteller et Nogee, Suppes et Davidson) en est probablement l'une des raisons. Il faut savoir que Frederick Mosteller s'est joint en 1948 au « Department of Social Relations » de l'Université Harvard. Il est le statisticien de ce département qui regroupe des psychologues, des sociologues et des anthropologues. Les philosophes Patrick Suppes et Donald Davidson, eux, ont profité de l'aide de Sidney Siegel. Toutefois, cette aide n'a pas toujours été suffisante. Patrick Suppes, dans ses notes autobiographiques, rapporte qu'ils ont éprouvé certaines difficultés : « I can still remember our many quandaries in deciding how to begin, and seeking the advice of several people, especially our colleagues in the Department of Psychology at Stanford. ».²²³ Une autre raison qui pourrait expliquer cette rigueur accrue est l'objet d'étude : la théorie de l'utilité espérée. Selon l'économiste Kenneth J. Arrow, cette théorie « ...had one big advantage over most previous economic theories in giving rise to predictions which could easily be tested in a single experiment. ». Ainsi, cela a pu faciliter la vérification des hypothèses testées. De plus, il est à noter que tous ces chercheurs sont parvenus à développer des jeux qui permettent, selon nous, l'implication des sujets par l'intermédiaire d'incitatifs (financiers).

²²³ Cet extrait provient du site internet suivant : <http://www.stanford.edu/~psuppes/autobio2.html>.

De l'autre côté, les chercheurs qui se sont penchés sur la théorie des jeux ou sur des situations impliquant des interactions entre les sujets n'ont pu, dans l'ensemble, valider clairement leurs hypothèses. C'est le cas notamment du groupe de mathématiciens dont fait partie John F. Nash. Dans l'expérience présentée, les mathématiciens sont confrontés à deux solutions possibles qu'ils ne peuvent confirmer. L'économiste Austin C. Hoggatt, contraint par la durée de sa simulation, n'a pu établir si les résultats obtenus auraient atteint l'un des équilibres déterminés. L'économiste Edward H. Chamberlin, de son côté, a réussi à confirmer son hypothèse. Toutefois, comme nous l'avons souligné, sa position ne tient plus lorsque les sujets sont rémunérés.

Malgré certaines lacunes, ces quelques expériences auront permis de commencer à prendre conscience de l'élément humain dans cette science très théorique qu'est l'économie.

CHAPITRE III

À PROPOS DE SIDNEY SIEGEL

3.1 Introduction

Dans cette section du mémoire, nous allons prendre le temps de découvrir le personnage fascinant qu'est le psychologue Sidney Siegel. Après que nous ayons présenté une partie de sa vie, nous analyserons quelques-uns de ses travaux, que nous considérons importants, qui précèdent la parution du livre Bargaining and Group Decision Making. Nous voulons ainsi marquer l'évolution du psychologue dans sa pensée, ses intérêts. Nous constaterons qu'après avoir rédigé une thèse sur les déterminants de l'autoritarisme, il s'est intéressé notamment à l'étude du processus décisionnel. Dans ce domaine, il se penche, dans un premier temps, sur la mesure de l'utilité. Par la suite, il ajoute un nouveau paramètre intervenant dans le processus décisionnel : le niveau d'aspiration. Enfin, Siegel tente de construire un modèle théorique qui tient compte à la fois de deux approches divergentes, soit celle du psychologue William K. Estes dérivée de la théorie de l'apprentissage et celle de la théorie des jeux. Nous tenterons, à travers cette analyse, de faire ressortir les principales influences de Siegel dans tout son cheminement. Nous compléterons la présentation de Sidney Siegel en regardant les grandes lignes de son approche scientifique.

3.2 Notes biographiques sur Sidney Siegel*

Sidney Siegel a vu le jour le 4 janvier 1916. Ses parents, de religion juive et d'origine roumaine, ont émigré aux États-Unis au début des années 1900. Ils se sont installés à New York où ils ont dirigé successivement des pâtisseries et des restaurants. Les affaires sont

* Les renseignements biographiques sont tirés principalement d'un texte posthume en l'honneur du psychologue intitulé « Sidney Siegel : A Memoir ». Il a été rédigé par sa femme Alberta Engwall Siegel.

Figure 3.1 : Portrait de Sidney Siegel



Source : les archives de l'Université d'État de la Pennsylvanie

relativement prospères jusqu'aux années 1920. La famille Siegel, comptant cinq enfants, vit par la suite des moments difficiles au niveau financier. Sidney est le plus jeune de la famille. À cette époque, ses deux frères aînés fréquentent l'université. Sa sœur, elle, souffre d'une maladie grave alors que son autre frère, légèrement plus âgé que lui, est considéré comme un surdoué. À la maison, toute l'attention est dirigée vers sa sœur et son frère pour qu'il s'épanouisse. Sidney profite donc d'une grande liberté. Il échappe à la pression de la réussite, de la performance inculquée par sa mère Rebecca. En classe, Sidney Siegel est un élève très moyen. Au secondaire, une forte myopie et la tuberculose, toutes deux non-diagnostiquées, nuisent grandement à ses études. Il est perçu également comme un délinquant par ses professeurs. Sidney décroche du réseau scolaire à l'âge de quinze ans après avoir échoué son cours d'algèbre. Au début des années 1930, durant la dépression économique, Siegel prend annuellement la route pour se trouver du travail. Toutefois, il revient constamment à la maison durant l'hiver, aider au commerce familial. La culture de la rue qu'il a acquise au fil des ans l'amène vers des horizons troubles. Siegel est considéré notamment comme un « pool shark »; il arnaque des joueurs dans les salles de billard. Il est aussi relativement près du crime organisé. L'économiste Kenneth J. Arrow, un proche de Siegel, nous a mentionné qu'un braquage orchestré par ses amis, alors qu'il était alité suite à

un malaise, a été déjoué par les autorités policières.²²⁴ Cet événement aurait fait prendre conscience à Siegel de quitter ce milieu et de poursuivre ses études. Il a donc entrepris une formation en réparation de postes récepteurs de radiodiffusion tout en continuant de travailler pour ses parents. À la fin des années 1930, son père décède. Sa mère, elle, est malade. Afin de l'aider, Sidney, nouvellement marié, décide de déménager en Californie où le climat est plus doux. Il se trouve alors un emploi dans une boutique de postes récepteurs à Los Angeles. Durant la Seconde Guerre mondiale, la « Army Signal Corps » assigne les hommes ayant une connaissance technique des radios. Siegel se fait approcher en 1941. Lors des tests préliminaires, il découvre qu'il a souffert de tuberculose, ce qui l'empêche de devenir militaire. Siegel apprend également qu'il est celui ayant le mieux performé au test d'intelligence dans l'histoire de ce département. Il reçoit alors une formation en électronique afin d'enseigner dans ce service en tant que civil.²²⁵ Sidney Siegel œuvre dans un premier temps dans un collège avant de se retrouver dans une école secondaire de San Jose.²²⁶ En plus d'y donner des cours de sciences et de mathématiques entre autres, Siegel y prépare ses propres examens et complète finalement ses études secondaires à l'âge de vingt-neuf ans. Fort de ce diplôme, Sidney Siegel entreprend une formation universitaire, à temps partiel, au « San Jose State College ». Lors de son passage dans cette institution, Siegel découvre la psychologie. Le professeur Joseph B. Cooper, qui est également un voisin et ami, suscite son intérêt sur la question des préjugés et des aspects sociaux de cette discipline.²²⁷ En 1951, Siegel termine son baccalauréat en études générales (general studies) alors qu'il est âgé de

²²⁴ Correspondance que nous avons eu avec Kenneth J. Arrow en date du 11 février 2004.

²²⁵ Sa formation dure deux années à raison de huit heures par jour et de six jours par semaine. Elle repose essentiellement sur les bases du génie électronique et est dispensée dans deux collèges californiens ainsi qu'à l'Université Stanford.

²²⁶ Lors des derniers moments de la guerre, les activités de la « Army Signal Corps » sont appelées à transférer en Europe. Les civils se voient libérés. Siegel a obtenu une permission temporaire pour continuer à enseigner malgré le fait qu'il n'a pas la formation requise. À la fin de son mandat à l'école secondaire, le directeur de l'établissement a fortement insisté pour qu'il poursuive ses fonctions. Devant les contraintes bureaucratiques, les étudiants et leurs parents ont fait pression pour trouver un arrangement afin que Siegel puisse demeurer dans cette institution. Sidney Siegel s'est vu offrir la possibilité de compléter ses études secondaires dans le but d'entreprendre une formation universitaire afin d'obtenir le diplôme approprié. Cet événement démontre à quel point Siegel est apprécié. Sur une note personnelle, Sidney Siegel divorce de sa femme et obtient la garde de leur garçon nommé Jay.

²²⁷ Sidney Siegel, alors qu'il suivait sa formation en réparation de radios à New York, a commencé à s'intéresser à la politique. Il devient un ardent anti-fasciste. Siegel, à cette époque, s'oppose à Franco et participe à l'aide des exilés du régime d'Hitler. Bref, il est déjà conscientisé par ces problématiques.

trente-cinq ans. Il décide de renoncer à l'enseignement et de poursuivre des études supérieures en psychologie à l'Université Stanford.

Lors de son entrée à cette université²²⁸, Siegel n'est pas encore décidé sur le profil qu'il désire prendre. Après avoir considéré la psychologie clinique notamment, il revient à ses premiers intérêts, la psychologie sociale. Dans cette spécialité, il est encadré par le professeur Paul R. Farnsworth. Sidney Siegel va dès lors s'affirmer comme un « Lewinian ».²²⁹ Outre la psychologie sociale, Siegel accorde une place importante aux statistiques dans sa formation.²³⁰ À ce sujet, sa seconde femme du nom d'Alberta, elle-même psychologue formée à Stanford, soutient que Sidney Siegel étudiait les statistiques car :

« ...he was a "Lewinian and therefore antistatistical" and he wished to disprove the claim that the antistatistical position was dictated by ignorance. He came quickly to delight in

²²⁸ Voici une anecdote qui en dit un peu plus sur la personne qu'est Sidney Siegel. L'un des professeurs émérites du département de psychologie est Lewis M. Terman. Des locaux lui sont assignés dans le département pour ses recherches. Le professeur Terman a un garçon nommé Frederick. Ce dernier est le doyen du département d'ingénierie de l'Université Stanford. Siegel, connaissant la réputation de Frederick Terman, croyait que l'assignation des locaux à Lewis M. Terman était un geste généreux de l'université pour accommoder son père. De plus, Sidney Siegel ignorait que l'Université Stanford était et est toujours une institution très renommée, particulièrement en psychologie. Ceci montre, à notre avis, une certaine insouciance chez Siegel. Ceci révèle également son niveau de connaissance, à l'époque, relativement limité de la psychologie.

²²⁹ Dans la troisième édition du livre *Social Psychology* co-écrit par Farnsworth et le sociologue Richard T. LaPierre paru en 1949, nous retrouvons le passage suivant dans l'introduction sur les courants psychologiques contemporains : « Gestalt psychology, which may be looked upon as a correction to some of the limitations of early behaviorism and structuralism, carried psychological study still further into the problem of the relation of the individual and society. This trend was most evident, perhaps, in the topological, field-theory approach. ». (LaPierre et Farnsworth, 1949, p. 27.) Ceci démontre une reconnaissance de Farnsworth aux concepts de Kurt Lewin. Il est à noter que Paul R. Farnsworth fait partie du corps professoral de l'Université Stanford lors du passage de Lewin en 1932. Le psychologue allemand va également retourner à cette université, en 1939, dans le cadre d'un séminaire. Donc, il est logique de croire que Farnsworth a influencé la pensée scientifique de Siegel en ce sens.

²³⁰ Il s'agit d'une tendance importante à l'époque. L'historien James H. Capshaw affirme à ce propos que : « Statistical methodology did become increasingly significant in psychology. What began as an important movement in psychometrics spread more generally through experimental psychology in the 1940s. Its influence on research design and analysis can be gauged by the fact that by the early 1950s coursework in the analysis of variance had become a standard feature of graduate training in the United States. ». (Capshaw, 1999, p. 214.) Nous verrons un peu plus loin que Sidney Siegel se démarque à l'intérieur même de ce courant.

the power and the precision of statistical reasoning and to see its ready reconcilability with the focus on experimentation that is a principal attraction of Lewin's work. ».²³¹

Dans ce domaine, Siegel est choyé, puisqu'il compte parmi ses professeurs, le psychologue Quinn McNemar, l'économiste Kenneth J. Arrow et le logicien J.C.C. McKinsey.²³² Cet intérêt pour les statistiques n'empêche pas Siegel de compléter sa maîtrise et son doctorat en deux ans.²³³ Après avoir écrit un mémoire intitulé « Cognitive Ambiguity and Ethnocentrism » pour les besoins de la maîtrise, il a rédigé une thèse sur l'autoritarisme. Cette thèse, supervisée par Paul R. Farnsworth, Joseph Luft et Quinn McNemar, s'intitule Certain Determinants and Correlates of Authoritarianism.²³⁴ Prenons le temps maintenant de la parcourir.

3.3 La thèse

Sidney Siegel fait partie d'une vague de chercheurs s'intéressant au concept de l'autoritarisme popularisé par la parution du livre The Authoritarian Personality. Son approche toutefois se distingue des travaux précédents sur le sujet. D'après Siegel, les sociologues et les psychologues ont traité généralement l'autoritarisme de façon fragmentaire. Certains aspects sont abordés selon un angle spécifique, mais la problématique, dans son ensemble, n'est pas convenablement étudiée. Pour Siegel, « ...no

²³¹ Siegel, 1964, p. 8.

²³² Kenneth J. Arrow, qui a fait la connaissance de Sidney Siegel à cette occasion, nous a affirmé qu'il se distinguait nettement des autres étudiants de par ses habiletés, son intelligence. La présence de J.C.C. McKinsey parmi ses professeurs nous incite à croire que Siegel a pu se familiariser, à ce moment, avec la théorie de l'utilité espérée et la théorie des jeux. Enfin, Quinn McNemar, de son côté, a eu une influence directe sur Sidney Siegel. McNemar, un éminent psychologue, a acquis ses connaissances statistiques auprès, entre autres, de Louis Leon Thurstone, d'Harold Hotelling, d'Abraham Wald et de Henry Scheffé. Il a d'ailleurs passé deux années d'étude à l'Université Columbia, soit en 1933-1934 et en 1949-1950, pour parfaire son savoir. Fait intéressant à noter, il a écrit un article en 1946 où il critique le « opinion-attitude methodology » de l'époque. Il était alors un proche de Samuel Stouffer. Quinn McNemar a également côtoyé Kurt Lewin à quelques reprises. En 1932, il était étudiant à l'Université Stanford lors du séjour de Lewin. McNemar l'a rencontré également lors du séminaire de 1939. Sidney Siegel a été l'assistant de Quinn McNemar durant sa deuxième année à l'Université Stanford en plus d'être sous sa direction. Ils sont demeurés des amis par la suite.

²³³ Il a déposé sa thèse à l'automne 1953 pour finalement obtenir son diplôme en 1954.

²³⁴ Le psychologue Joseph Luft est en charge du séminaire sur la dynamique des groupes à l'Université Stanford. Ce trio composé de Farnsworth, McNemar et Luft représente bien les influences et les intérêts scientifiques de Sidney Siegel à l'époque.

single theory which employs a unitary causal analysis can adequately describe, explain and predict all of the many ramifications and manifestations of authoritarianism. ».²³⁵ Afin de corriger cette lacune, Sidney Siegel propose de vérifier certaines hypothèses importantes qu'il a dégagées de cette littérature. Ces hypothèses, relatives à des comportements reliés à l'autoritarisme, découlent de trois niveaux d'analyse distincts : les niveaux culturel, social et individuel (la personnalité). Nous retrouvons parmi les traits étudiés par le psychologue : l'anxiété manifeste, l'intolérance à l'ambiguïté (intolerance of cognitive ambiguity), le recours aux stéréotypes (stereotyping), le souci d'être bien en vue ("high status" group orientation) et la tendance à l'identification (identification compulsion).²³⁶ Sur une base opérationnelle, Sidney Siegel se démarque également en couvrant l'éventail des différentes prises de position des individus. Une tendance des recherches de l'époque, dans ce domaine, consiste à s'attarder presque exclusivement sur des gens ayant des attitudes « extrêmes ». Les personnes plus modérées sont généralement ignorées, ce qui nuit à l'objectivité des résultats selon lui.

Dans sa thèse, Sidney Siegel fait une revue de littérature assez exhaustive sur les trois niveaux d'analyse, afin de définir et de justifier le choix des cinq paramètres étudiés. Nous allons nous contenter, pour les besoins de ce mémoire, de rapporter uniquement les caractéristiques dominantes se dégageant des niveaux culturel, individuel et social respectivement. Nous pourrions ainsi mieux comprendre la sélection des hypothèses de Sidney Siegel.

Au niveau culturel, premièrement, cinq éléments sont relevés par Siegel parmi les principaux travaux sur le sujet :²³⁷

« (a) Anxiety and hostility are aroused by the socialization process, (b) The mechanism of conformity is employed to allay the anxiety, (c) This conformity leads to a

²³⁵ Siegel, 1954, p. 193.

²³⁶ *Ibid.*, p. 192.

²³⁷ La réflexion de Sidney Siegel repose notamment sur les écrits d'Abram Kardiner (*The Psychological Frontiers of Society*), d'Erich Fromm (*Escape from Freedom*), de Rollo May (*The Meaning of Anxiety*), de Karen Horney (*The Neurotic Personality of Our Time*) et du couple formé de Robert S. et Helen M. Lynd (*Middletown et Middletown in Transition*).

retrenchment into more rigid and conservative economic and social ideologies, (d) The anxiety caused by repressed hostility may cause displacement of this hostility onto minority or socially-disapproved groups, (e) The more "socialized" the individual, the more anxiety may be expected in him, and therefore the more conformity, rigidity, displacement, and in general the more manifestations of authoritarianism may be expected from him. ».²³⁸

Ce constat amène Siegel à poser l'anxiété comme trait caractéristique d'un comportement autoritaire. Bien qu'il soit démontré que les individus subissent une influence culturelle, tous ne réagissent pas de la même manière face à une « menace » dans leur environnement immédiat. La personnalité des gens devient alors un élément d'étude important. Les recherches dans ce domaine²³⁹ font ressortir six éléments clés :

« (a) Need to structure, (b) Compulsion to premature closure, (c) Inability to face ambivalence and ambiguity, and, following from the above, have a greater: (d) Tendency to type and to classify into categories, (e) Tendency to jump to unqualified conclusions and generalizations, and (f) Tendency to circumscribed and closed Gestalten. ».²⁴⁰

Sidney Siegel avance donc, sur la base de ces résultats, que l'intolérance face à l'ambiguïté définit en partie une personnalité autoritaire. Le dernier élément concerne l'analyse au niveau social. Sur ce thème, sept caractéristiques notamment se démarquent,²⁴¹ soit :

« (a) Tendencies to oversimplifications and generalizations with respect to groups of people, (b) Tendencies to stereotype in terms of superiority of ingroups members, (c) Tendencies to stereotype in terms of inferiority of outgroup members, (d) Hostility toward the groups they stereotype negatively, (e) A need for strong ingroup-outgroup delineation so as to preclude the possibility of crossing over and intermixture, (f) An orientation toward groups which in their opinion have high status and prestige, (g) An

²³⁸ *Ibid.*, p. 197.

²³⁹ Les principaux documents analysés et utilisés par Sidney Siegel ont été rédigés par Otto Fenichel (Psychoanalytic Theory of Neurosis), Else Frenkel-Brunswick (Mechanism of Self-Deception), Kurt Koffka (Principles of Gestalt Psychology), Theodor Adorno et son équipe (The Authoritarian Personality) ainsi que par Louis Leon Thurstone (A Factorial Study of Perception).

²⁴⁰ *Ibid.*, p. 199.

²⁴¹ Ici, Sidney Siegel se sert notamment des recherches de Walter Lippman (Public Opinion), d'Otto Klineberg (Tensions Affecting International Understanding: A Survey of Research), de Daniel Katz et Kenneth Braly (Racial Stereotypes of One-Hundred College Students et Racial Prejudice and Racial Stereotypes), d'Else Frenkel-Brunswick et Nevitt Sanford (The Anti-Semitic Personality), de Gordon Allport et B.M. Kramer (Some Roots of Prejudice) et de Theodor Adorno et son équipe (The Authoritarian Personality).

insistence on their ability to differentiate and recognize members of the ingroup and outgroup as such. ».²⁴²

Les trois dernières hypothèses découlent directement de ces observations. Siegel considère donc qu'une tendance à former des jugements à partir de stéréotypes, qu'un fort désir à l'avancement de sa situation personnelle et qu'une propension à reconnaître et à discriminer les appartenances à différents groupes sont tous des aspects tributaires de l'autoritarisme.

Pour vérifier ces hypothèses, Sidney Siegel a convié 100 étudiantes de première année de l'Université Stanford, résidant sur le campus, à participer à une expérience.²⁴³ Cette expérience, de par sa forme, est très éloignée de l'approche de Kurt Lewin. En effet, Siegel se sert uniquement de tests reposant sur des questionnaires. Donc, les étudiantes, séparées en deux groupes, doivent compléter individuellement cinq tests précis. Ces derniers sont les : « a) The Taylor Manifest Anxiety Scale, b) The E-F scale, c) The Tolerance-Intolerance of Cognitive Ambiguity Test, d) The Stereotyping Test, e) The Affect-identification Test. ».²⁴⁴ Ici, la « E-F scale », une version légèrement améliorée de l'échelle originale développée par les auteurs du livre The Authoritarian Personality, sert de baromètre.²⁴⁵ L'approche préconisée par Sidney Siegel est la suivante : si un sujet, par exemple, a un résultat élevé sur l'échelle de l'anxiété, il devrait, en principe, avoir un résultat plus élevé sur la « E-F scale » qu'un individu qui est considéré moins anxieux. Il est à noter que Siegel a développé lui-même trois des tests utilisés, soit « The Tolerance-Intolerance of Cognitive Ambiguity Test », « The Stereotyping Test » et « The Affect-identification Test ». Les deux premiers tests reposent sur une base similaire. En effet, Sidney Siegel présente des photos (des portraits) aux sujets, accompagnées respectivement d'affirmations générales et d'une liste de

²⁴² *Ibid.*, p. 202.

²⁴³ Dans les faits, 99 étudiantes se sont présentées.

²⁴⁴ *Ibid.*, p. 206.

²⁴⁵ Cette échelle tient compte spécifiquement de l'ethnocentrisme. En ce qui concerne le test en lui-même, Sidney Siegel a présenté trente affirmations aux étudiantes tirées de la « California Public Opinion Study ». Ces dernières doivent donner pour chacune d'elles, une appréciation à partir d'un pointage établi. Siegel utilise une gradation allant de +3 points à -3 points, selon le niveau de support d'un énoncé, est utilisée. Il convertit par la suite les résultats en se servant d'un nouveau système de pointage pour des raisons statistiques. Ainsi, une étudiante qui appuie sans réserve une affirmation se mérite dorénavant 7 points, alors qu'une forte opposition lui vaut uniquement 1 point. De cette façon, Sidney Siegel, en additionnant les résultats, peut mesurer et déterminer le niveau d'autoritarisme d'un individu.

différentes ethnies. Vu qu'à la base, il n'y a aucun lien qui unit les photographies aux éléments soumis, cela permet à Siegel de mesurer les variables étudiées à partir des correspondances qui sont faites par les sujets.²⁴⁶ Pour le troisième test, Siegel se sert de la même liste d'ethnies à partir de laquelle il demande l'appréciation des étudiantes, pour chacune des nationalités présentées. Si un sujet de l'expérience, comme le mentionne Siegel, signalait :

« ...that he "liked" or "disliked" a larger proportion of those groups which he had identified (in the stereotyping test, given earlier) than of those groups he had not identified, he was categorized under *affect and identification*. If the subject indicated that he "liked" or "disliked" a larger proportion of the groups that he had not identified, he was categorized under *affect and non-identification*. ».²⁴⁷

Pour ce qui est du dernier test, le « The Taylor Manifest Anxiety Scale », il a été développé par la psychologue Janet A. Taylor en 1951.²⁴⁸ Originellement, soixante-cinq énoncés relatifs à des manifestations d'anxiété dissimulés parmi cent trente-cinq autres énoncés sont regroupés dans un questionnaire. Un pointage de un à trente-six, élaboré par la psychologue, détermine le niveau d'anxiété. Siegel, pour cette expérience, a réduit le nombre d'énoncés à cent quatre-vingt-seize, dont cinquante seulement concernent l'anxiété. Il a également changé le système de pointage. Simplement, Siegel considère que plus un sujet a répondu positivement aux énoncés cibles, plus il est anxieux. Enfin, l'hypothèse sur le désir d'appartenir à un groupe bien en vue est vérifiée autrement que par un test. À l'Université Stanford, les étudiantes résidant sur le campus, à la fin de leur première année, doivent changer de domicile. Deux options s'offrent à elles : les étudiantes peuvent soit se joindre à une fraternité, soit se rabattre sur les dortoirs. La première alternative est très prisée, malgré qu'elle propose une qualité de logement plutôt ordinaire. Les dortoirs, quant à eux, sont très

²⁴⁶ Pour le « Tolerance-Intolerance of Cognitive Ambiguity Test » ou communément appelé le test TICA, seize photos ainsi que seize affirmations, toutes tirées de vieux magazines, sont soumises aux sujets sous forme de questionnaire. Ce test a été développé originellement par Sidney Siegel pour les besoins de sa maîtrise. Le test sur les stéréotypes, lui, consiste en vingt photos accompagnées d'une liste d'autant de nationalités. Les individus photographiés (dix-sept hommes et trois femmes) sont tous des personnalités publiques mexicaines. Siegel, pour mesurer les deux variables étudiées, calcule simplement le nombre d'associations faites librement par les sujets.

²⁴⁷ *Ibid.*, p. 220.

²⁴⁸ À titre informatif, cette échelle a été conçue parallèlement à une expérience relative à sa thèse de doctorat. Cette thèse était sous la supervision de Kenneth Spence à l'Université d'Iowa.

confortables, mais peu populaires. En fonction des choix des étudiantes, Siegel a pu déterminer si elles étaient préoccupées par les statuts sociaux.

En ce qui a trait aux résultats, chacune des cinq hypothèses est confirmée statistiquement. Il y a donc effectivement, selon Siegel, une corrélation entre ces traits particuliers et l'autoritarisme.²⁴⁹ Une fois cela établi, Sidney Siegel a tenté de construire, au niveau théorique, les structures sous-jacentes d'une personnalité autoritaire. À la base, pour que ce comportement se manifeste, un individu doit être confronté à un conflit. Siegel se réfère ici aux concepts de Kurt Lewin. Le psychologue allemand, dans son livre *A Dynamic Theory of Personality*, définit trois situations types de conflit. L'une d'elles est le « approach-avoidance conflict ». Comme son nom l'indique, un individu est à la fois attiré et repoussé par une même personne ou un même objet. Pour Siegel, c'est ce type précis qui déclenche le processus de réactions d'une personne autoritaire. Sommairement, le tout va comme suit :

« ...the high authoritarian, when faced with an anxiety-producing conflict (Type II), rejects ambiguity in order to allay his anxiety; due to this mode of dealing with cognitions, especially of people, he becomes ingroup-outgroup conscious; this structuring of the world into ingroups (superior) and outgroups (inferior) makes him increasingly status aware and status anxious; in order to reduce his status anxiety, he is convinced (by distorted perception if necessary) that there are real, important, and recognizable differences between the ingroup and the outgroup; all of this leads to identification-compulsion which requires extensive stereotyping. ».²⁵⁰

²⁴⁹ Siegel apporte certaines précisions face aux résultats obtenus. Le psychologue observe notamment que 'while all of the predicted relations were quite significantly different from chance, they are relatively weak for predictive purposes.' (*Ibid.*, p. 221.) Cela s'explique d'une part, selon lui, par l'homogénéité du groupe étudié. Ce petit groupe très "sélect" tendrait à faire diminuer les différents coefficients de corrélation. D'autre part, Siegel observe que les individus qui obtiennent de faibles pointages sur le « E-F scale » sont moins prévisibles que ceux qui sont considérés très autoritaires. Pour le test sur l'ambiguïté par exemple, « ...about 90 per cent of the high scorers on the E-F scale were also high scorers on the TICA test, while only about 60 per cent of the low scorers on the E-F scale were also low scorers on the TICA test. ». (*Ibid.*, p. 221.) Il y aurait, selon toute vraisemblance, un sous-groupe chez cette catégorie d'individus. Ainsi certaines personnes, en manifestant fermement contre toutes formes de préjugés, agiraient de façon tout aussi autoritaire. Siegel les qualifie de « prejudice-resistant ».

²⁵⁰ *Ibid.*, p. 224.

À titre informatif, Siegel a construit cette séquence en calculant et en considérant les résultats des corrélations entre les cinq traits étudiés.

Bien que ce schéma ne s'applique pas nécessairement à tous les individus, il offre néanmoins une voie novatrice à la compréhension de ce problème.

Une fois sa thèse complétée, Sidney Siegel gravite à l'université en attendant que sa copine complète sa scolarité. Il fait alors la connaissance des philosophes Patrick Suppes et Donald Davidson. Cette rencontre marque un point tournant dans sa carrière. En effet, suite à cette collaboration qui a conduit à l'expérience décrite au chapitre précédent, Siegel a délaissé les questions de préjugés pour se consacrer à la mesure de l'utilité dans une perspective décisionnelle. Sur ce thème, il développe un élément théorique qui est présent dans la plupart de ses expériences subséquentes : la « higher-ordered metric scale ». Pour comprendre un peu mieux ce concept important chez Siegel, regardons très sommairement l'approche du psychologue Clyde Coombs qui l'a grandement inspiré.

3.4 Influence sur Siegel : le système de Clyde Coombs

À la base, le psychologue de l'Université du Michigan aborde la question de la mesure en psychologie, selon Amos Tversky, « ...from a purely ordinal perspective that does not presuppose a numerical structure. ».²⁵¹ Cette vision teinte évidemment le système théorique de Clyde Coombs. Concernant ce système, Tversky considère que ses principaux éléments sont : le modèle du point idéal (ideal point model), la « ordered metric scale » et la « unfolding technique ».²⁵² Dans un premier temps, le modèle du point idéal permet une classification de différents stimuli. Le psychologue pose qu'une personne est représentée, dans l'espace, par un point correspondant à son idéal et à partir duquel elle ordonne les stimuli qui lui sont présentés.²⁵³ Concrètement, si un individu au cours d'une expérience doit choisir parmi les deux éléments A et B , et qu'il opte pour le A , cela implique que ce dernier est plus près de son « point idéal ». Clyde Coombs représente ce classement

²⁵¹ Tversky, 1991, xiv.

²⁵² *Ibid.*, xiv.

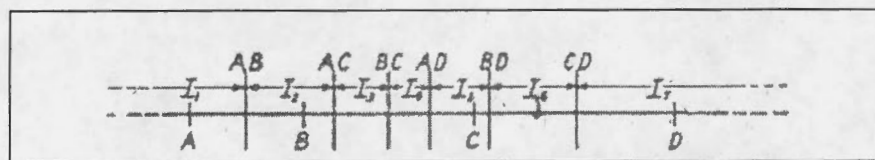
²⁵³ De façon générale, Clyde Coombs représente le « point idéal » de l'individu i par C_i et la valeur attribuée au stimulus j par Q_j . Ainsi, si la personne i se fait présenter les deux stimuli j , k et qu'elle préfère j à k , cela implique que $|Q_j - C_i| < |Q_k - C_i|$. Tout ici est subjectif.

individuel des préférences par une échelle I (I scale).²⁵⁴ Ces échelles individuelles peuvent être déduites ou peuvent déduire une échelle globale, regroupant l'ensemble des stimuli et des personnes, nommée échelle J (J scale). L'utilisation de la « unfolding technique » permet, lors du passage des échelles individuelles à une échelle jointe, d'extraire les informations nécessaires à l'établissement d'une « ordered metric scale ». Clyde Coombs explique notamment ces concepts à partir de l'exemple théorique suivant. Tout d'abord, il présente sept différentes échelles I : I (1) A, B, C, D ; I (2) B, A, C, D ; I (3) B, C, A, D ; I (4) C, B, A, D ; I (5) C, B, D, A ; I (6) C, D, B, A ; I (7) D, C, B, A. Pour obtenir une échelle J à partir de ces résultats, Clyde Coombs mentionne :

« Every complete set of I scales has two and only two scales which are identical except in reverse order. These are the I scales which arise from the first and the last intervals of the J scale. Consequently, these two I scales immediately define the ordinal relations of the stimuli on the J scale, in this case A B C D. ».²⁵⁵

Par la suite, il faut déterminer les points centraux, en terme de distance sur l'échelle, pour chacune des paires de stimuli. Ces points sont définis par les échelles I. En effet, ils délimitent, sur l'échelle J, les zones correspondantes aux différentes préférences individuelles. En tout dans notre exemple, six points (A B, A C, B C, A D, B D, et C D) définissent sept zones précises.

Figure 3.2 : Représentation graphique des zones sur l'échelle délimitées par les points centraux



Source : Coombs (1950)

²⁵⁴ À titre d'exemple, l'individu X pourrait avoir ordonné quatre stimuli de la façon suivante par rapport à son « point idéal » : X

A B C D

²⁵⁵ Coombs, 1950, p. 149.

Clyde Coombs poursuit en disant que :

« From the order of the six midpoints in the case of four stimuli we have one and only one piece of information about metric relations on the joint continuum. Because midpoint $B C$ precedes $A D$ we know that the distance between stimuli C and D is greater than the distance between stimuli A and B . ».²⁵⁶

Ainsi, Coombs parvient à construire une « ordered metric scale » qui permet essentiellement d'obtenir approximativement des distances entre les stimuli, et ce de façon ordonnée. Cette échelle s'insère, dans la hiérarchie établie par Stanley S. Stevens, entre les échelles ordinale et intervalle. Coombs a étudié notamment, à partir de ce système, le processus décisionnel en situations risquées et incertaines. Le psychologue tente, expérimentalement, de mesurer l'utilité et les probabilités subjectives à l'aide d'une « ordered metric scale ». Coombs a d'ailleurs présenté un article intitulé « On Decision Making under Uncertainty » lors du séminaire de Santa Monica.²⁵⁷ Malheureusement, pour les besoins de ce mémoire, nous n'élaborerons pas davantage sur les contributions de Clyde Coombs.²⁵⁸

Siegel va faire paraître, en 1956, ses deux premiers articles relatifs à la « higher-ordered metric scale ». À cette époque, il occupe un poste au département de psychologie de l'Université d'État de la Pennsylvanie. Nous aimerions mentionner, avant l'analyse de ces articles, que Siegel a publié, en cette même année, un livre important : Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences. Nous n'aborderons pas ce livre dans le mémoire.

²⁵⁶ *Ibid.*, p. 150.

²⁵⁷ Sommairement, pour cette expérience basée sur des mises, Coombs et un collègue, David Beardslee, présentent à un sujet cinq biens qui seront hypothétiquement en jeu. À l'aide de la « Method of Similarities », ils parviennent à établir cinq échelles I pour cet unique sujet. Ainsi, cela leur permet de mesurer l'utilité que la personne accorde aux différents stimuli avec une « ordered metric scale ». Par la suite, les deux psychologues, selon Ward Edwards, se servent de « ...simple numerical statements of probability as the probability stimuli, and assumed that subjective probability was equal to objective probability. The subject from whose judgments the ordered metric utility measurements was constructed was then presented with imaginary bets involving these objects and probabilities, and it turned out that she almost always chose the one with the higher expected utility. ». (Edwards, 1967a, p. 39.) Toutefois, Edwards prend soin de préciser qu'il ne s'agit pas d'une conclusion définitive.

²⁵⁸ Pour les gens qui veulent découvrir ce psychologue, nous vous référons au livre Frontiers Of Mathematical Psychology : Essays in Honor of Clyde Coombs.

Cependant, nous devons souligner que cet ouvrage, largement diffusé, a donné une reconnaissance nationale à Sidney Siegel.²⁵⁹

3.5 La mesure de l'utilité

Paru à l'origine dans la revue *Psychometrika*, l'article intitulé « A Method for Obtaining an Ordered Metric Scale » présente les fondements du concept théorique de Sidney Siegel. Le psychologue propose une échelle qui donne davantage d'information, au niveau du positionnement des stimuli, que celle développée par Clyde Coombs. En effet, non seulement Siegel obtient un classement ordinal et une évaluation partielle des distances entre les stimuli, il détermine également « ...all possible combinations of contiguous distances between entities, i.e., $\overline{AB} + \overline{BC} > \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DE}$, or $\overline{AB} > \overline{CD} + \overline{DE}$. ».²⁶⁰ Pour cette raison, Sidney Siegel qualifie son échelle de « higher-ordered metric ». Outre Coombs, Siegel s'inspire largement des travaux de John von Neumann et d'Oskar Morgenstern ainsi que de la théorie des réseaux (lattice theory) pour l'élaboration de son échelle. De von Neumann et Morgenstern, il retient leur approche pour mesurer l'utilité, à savoir que les individus peuvent ordonner les différentes combinaisons de probabilités impliquant les stimuli présentés. Le psychologue pose, par exemple, qu'un individu a les préférences suivantes : $A > B > C$. À partir de celles-ci, cette personne doit choisir entre deux options : $(B, B; 1/2)$ et $(A, C; 1/2)$. Concrètement, cela signifie qu'elle doit opter soit pour l'élément B , soit pour la probabilité $1/2$ d'obtenir l'élément A ou C . Selon le choix de l'individu, des renseignements sur ces préférences sont révélées. Siegel soutient que si

²⁵⁹ L'objet de ce livre reflète en partie la vision de Siegel face à l'expérimentation. Pour lui il est primordial, lors d'une expérience, de « remaining close to your data ». (Siegel, 1964, p. 18.) En ce sens, il s'avère pour Siegel que « ...the best-designed experiment is one requiring no statistical analysis at all. Where statistics are needed, the simpler the better. ». (*Ibid.*, p. 18.) L'analyse non paramétrique s'intègre très bien à cette approche. À propos de ce type de tests, sa femme Alberta mentionne : « ...their basis is easily grasped, the computations are straightforward, no distorting transformations are imposed on the raw material. ». (*Ibid.*, p. 18.) Elle rajoute au sujet de son défunt mari que : « Preferring clean and simple designs, Sid had little use for the analysis of variance and typically voiced his suspicion by proclaiming his inability to understand the meaning of any interaction. ». (*Ibid.*, p. 18.) Nous verrons sommairement, à la fin de cette section du mémoire, l'approche plus globale de Siegel. Enfin, nous pourrions rajouter, à titre informatif, que le psychologue était reconnu comme étant « Nonparametric Siegel ».

²⁶⁰ Siegel, 1964a, p. 62.

l'individu choisit l'élément B , cela indique que l'écart entre les éléments, pour lui, est plus petit entre A et B qu'entre B et C . En optant pour l'autre combinaison, (A , C ; $1/2$), l'individu démontre que l'écart est plus petit, cette fois, entre B et C qu'entre A et B . Donc, pour Siegel, « ...the von Neumann and Morgenstern suggestions imply the possibility of measurement of utility on at least an ordered metric scale. ».²⁶¹ Cette interprétation constitue l'essence même de son échelle.

Siegel se sert également de certains concepts de la théorie des réseaux. En plus de pouvoir représenter un classement des paires de combinaisons de stimuli, cette théorie lui offre « ...a heuristic device for indicating the minimum information necessary for achieving higher-ordered metric scaling. ».²⁶² Il faut savoir que certaines combinaisons ne peuvent être classées sur la simple base des préférences individuelles; Siegel les qualifie d'ailleurs de « nonorderable ». Ce sont les relations entre ces dernières qui fournissent l'information supplémentaire et nécessaire à l'établissement, plus précis, des différentes distances entre les stimuli. La théorie des réseaux permet ici de déterminer le nombre suffisant de relations entre les « nonorderables » afin de construire ce type d'échelle.

Dans son article, Siegel présente une petite expérience qu'il a réalisée. Il est intéressant de noter que nous y retrouvons des éléments de l'expérimentation accomplie avec la complicité de Suppes et Davidson. Siegel, comme nous l'avons souligné, mesure l'utilité en se basant sur l'approche de von Neumann et Morgenstern. Plus précisément, il utilise un jeu à une personne, très semblable à celui employé dans l'expérience sur la théorie de la décision.²⁶³

²⁶¹ *Ibid.*, p. 63.

²⁶² *Ibid.*, p. 63.

²⁶³ Dans l'expérience de Siegel, le jeu a la forme suivante :

	Alternative 1	Alternative 2
Réalisation de l'événement E	w	x
Non-réalisation de l'événement E	z	y

où il est établi que l'individu a comme préférences, $w > x > y > z$. Le sujet doit choisir la colonne qu'il préfère ainsi que la face du dé, développé par Suppes, Davidson et Siegel, qui déterminera aléatoirement la rangée. S'il opte pour la première alternative par exemple, cela implique que :

Dans le cas présent, 10 sujets sont invités à participer à ce jeu de hasard où cinq biens sont à l'enjeu.²⁶⁴ Après avoir déterminé leurs préférences, les personnes se font proposer, individuellement, une série d'alternatives à partir des biens offerts. Sur des cartes, ils choisissent leurs options. Ces choix doivent être judicieux, car au terme de l'exercice, l'une des cartes sera pigée au sort et servira pour la vraie mise. Le dé détermine par la suite le prix que vont recevoir les sujets. Cette astuce permet notamment à Siegel d'assurer la qualité des données. À partir de l'ensemble des préférences recueillies, Siegel parvient à établir les différentes distances, en terme d'utilité, entre les paires de stimuli. Nous tenons à préciser qu'un certain nombre d'entre elles permettent d'obtenir une « higher-order metric scale », alors que les autres paires de stimuli servent à vérifier les prédictions faites par ce système.

Sur les 10 sujets, 9 échelles ont pu être construites. L'un des individus présente certaines incohérences dans ses choix. Une des explications avancées par Siegel est que « ...inconsistencies are likely to occur in relations which involve equal-appearing intervals or combinations of intervals. ».²⁶⁵ Ce point représente d'ailleurs l'un des objets du second article du psychologue sur le sujet intitulé « Prediction of Decisions from a Higher-Ordered Metric Scale of Utility ».

Dans cet article, Siegel avec la collaboration de Paul M. Hurst, veut essentiellement comparer deux modèles de prédiction concernant les choix individuels. En fait, il s'agit d'évaluer la performance de l'échelle développée par Siegel, en considérant que les personnes choisissent en maximisant constamment leur utilité espérée, face à un modèle où les individus cherchent à maximiser la valeur espérée des biens en jeu. Pour ce faire, les deux psychologues réalisent une expérience à partir d'un jeu similaire à celui décrit précédemment. Il est intéressant de noter que le tout se passe dans un contexte assez particulier. En effet, les sujets de cette

$p * u(w) + (1 - p) * u(z) > p * u(x) + (1 - p) * u(y)$. En considérant, grâce au dé, que p équivaut à $1/2$, Siegel obtient que : $u(w) + u(z) > u(x) + u(y)$, ou encore $u(w) - u(x) > u(y) - u(z)$. Cette dernière équation indique, lorsqu'un individu choisit l'alternative 1, que $wx > yz$. Nous aimerions préciser que dans leur expérience, Suppes, Davidson et Siegel mesuraient l'utilité, eux, sur une échelle de type intervalle.

²⁶⁴ Pour le cas présenté dans l'article, les biens proposés sont cinq livres de psychologie. Pour les neuf autres sujets, des disques et des livres sont utilisés.

²⁶⁵ *Ibid.*, p. 69.

expérimentation sont 30 prisonniers qui doivent miser sur des cigarettes. Chacun des prisonniers se fait offrir, au début de l'expérience, sept paquets de cigarettes. Par la suite, ils doivent se prononcer sur une série de trente offres qui leur sont proposées.²⁶⁶ Une fois la sélection terminée, les sujets lancent un dé, pour chacune des offres, afin de déterminer le nombre de cigarettes qu'ils vont ultimement obtenir. L'exercice est répété la semaine suivante avec les mêmes joueurs et les mêmes propositions.

Siegel et Hurst font preuve d'une grande diligence dans la préparation et le déroulement de cette expérience. D'une part, les sujets ont tous passé un test d'intelligence afin de s'assurer de leur capacité à bien saisir les caractéristiques de ce jeu. D'autre part, les psychologues se servent de deux dés, qu'ils alternent à chaque offre, afin que les joueurs ne développent pas une préférence pour une face particulière. Il est à noter également que toutes les décisions des sujets, lors des expériences, sont chronométrées.

Au niveau opérationnel, Siegel et Hurst ont subdivisé les trente propositions en deux groupes distincts, chacun servant éventuellement à construire une « higher-ordered metric scale ». Il est très important de mentionner que, pour chacun des groupes, seulement cinq quantités différentes de cigarettes sont utilisées pour former les quinze offres. De plus, une lettre est associée à chaque quantité. Ainsi, dans le premier groupe, Siegel et Hurst définissent que $A = +32$, $B = +14$, $C = -3$, $D = -19$ et $E = -34$, alors que pour le second, $A = +32$, $B = +17$, $C = +1$, $D = -16$ et $E = -34$. Ces valeurs permettent, au niveau objectif, de déterminer une échelle représentant les écarts ou les distances entre certaines paires. Pour le deuxième groupe par exemple, ils obtiennent que $\overline{DE} > \overline{CD} > \overline{BC} > \overline{AB}$. L'une des « ordered metric scales » dérivées empiriquement donne toutefois un résultat différent, ce qui intrigue les deux psychologues. Le sujet étudié, dans ce cas-ci, présente plutôt les préférences suivantes : $\overline{AB} > \overline{BC} > \overline{DE} > \overline{CD}$. Siegel et Hurst concluent donc, à partir de ce résultat, que « ...for this subject utility is not linear in cigarettes. The two scales also necessarily lead

²⁶⁶ Les offres ont la forme suivante :

+10	-25
-35	-25

Pour celle-ci, si le sujet choisit la première colonne, il peut se mériter 10 cigarettes ou en perdre 35. C'est la face du dé qui déterminera laquelle des deux quantités sera finalement considérée dans le jeu.

to different predictions. ».²⁶⁷ Pour approfondir sur ce sujet, ils présentent un autre exemple, à partir cette fois d'une « higher-ordered metric scale ». Toujours pour le second groupe de données, un des prisonniers se fait soumettre l'offre suivante : AE ou BC. D'un point de vue objectif, la valeur espérée de la deuxième alternative est beaucoup plus attrayante que la première : +9 cigarettes comparativement à -1. Cependant, l'échelle des préférences du sujet conduit à la sélection de la première option.²⁶⁸ Ce choix de l'individu a été prédit correctement par le modèle de Siegel.

Pour vérifier intégralement si le modèle développé par Siegel est supérieur à celui reposant sur la maximisation de la valeur espérée, les deux psychologues opèrent de la façon suivante. Premièrement, tous les choix réalisés par les sujets, qui n'ont pas servi à établir une des « higher-ordered metric scales », servent à vérifier à la fois les prédictions de ces dernières et celles découlant du modèle basé sur la valeur espérée. Les prédictions erronées sont compilées pour chacun des sujets. Ces données servent à une analyse statistique. En effet, la différence du total d'erreurs entre les modèles, pour chaque prisonnier, permet d'obtenir une valeur que Siegel et Hurst nomment « d ». Pour eux, « The magnitude of this d represents the comparative accuracy of the two models: the larger the d , the greater the relative predictive efficiency of one model over the other. ».²⁶⁹ Les différents « d » sont ordonnés afin d'utiliser le test nonparamétrique « Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test ». Ce test a permis de révéler que le modèle de Sidney Siegel a conduit à moins d'erreurs de prédiction que celui fondé sur la maximisation de la valeur espérée.

En ce qui a trait à l'explication de ces erreurs de prédiction, Siegel et Hurst se réfèrent au temps de réflexion des sujets. Pour les psychologues, deux options qui sont comparables occasionnent une hésitation pour un individu. Donc, pour vérifier si ces offres similaires en terme d'utilité espérée engendrent les erreurs de prédiction, Siegel et Hurst s'attardent sur le

²⁶⁷ Hurst et Siegel, 1964, p. 78.

²⁶⁸ Cet individu a la « higher-ordered metric scale » suivante : $\overline{AE} > \overline{AD} > \overline{AC} > \overline{BE} > \overline{AB} > \overline{BD} > \overline{CE} > \overline{BC} > \overline{DE} > \overline{CD}$. Comme nous voyions, la distance, en terme d'utilité, entre A et B est plus grande que celle entre C et E . Cela implique que l'alternative AE devrait être privilégiée pour cette personne.

²⁶⁹ *Ibid.*, p. 79.

temps relatif à ces choix. Ils posent, pour les prédictions erronées, que le temps requis est plus long que le temps médian de l'ensemble des décisions prises par le même sujet. De façon opérationnelle, « The number of erroneously predicted choices with less than median latency was subtracted from the number with greater than median latency. The indices thus obtained for subject's two sessions were summed algebraically to yield a single index for each subject. ».²⁷⁰ Après avoir ordonné les différents « d », les deux psychologues se servent du test de Wilcoxon pour vérifier leur hypothèse. Ils observent qu'effectivement, les délais de réflexion relatifs aux choix menant à des erreurs de prédiction du modèle de Siegel sont plus longs.

Ceci amène Sidney Siegel à affirmer que: « The fact that decisions are more accurately predicted from subjects' higher-ordered metric utility functions than from the objective-value function is direct evidence that for these subjects utility is not linear in cigarettes (the social equivalent of money in this case). ».²⁷¹ Plus généralement, ces deux expériences semblent confirmer la valeur de l'approche développée par Siegel. Il est à noter que ce type d'échelle dérive, dans une certaine mesure, d'une composante psychologique. En effet, comme le souligne Ward Edwards, « ...men can judge inequality but not equality, and consequently that cardinal measurement of psychological quantities should not be attempted. ».²⁷² Bien que le modèle de Siegel n'échappe pas à cette réalité comportementale, il constitue tout de même une alternative plus réaliste que les autres modèles utilisés dans l'étude du processus décisionnel.

3.6 Le niveau d'aspiration dans le processus décisionnel

Dans sa quête d'une meilleure compréhension du processus décisionnel, Siegel fait intervenir un nouveau paramètre pour compléter les concepts d'utilité et de probabilité subjective, à savoir le niveau d'aspiration. Siegel réalise, au milieu des années 1950, la très grande similarité entre une formulation du niveau d'aspiration proposée par Kurt Lewin et ses

²⁷⁰ *Ibid.*, p. 80.

²⁷¹ *Ibid.*, p. 80.

²⁷² Edwards, 1967b, p. 292.

acolytes²⁷³ et le modèle théorique de maximisation de l'utilité espérée. Les quatre psychologues, dans un papier exhaustif sur le sujet, consacrent une section sur le niveau d'aspiration en tant que situation de choix. Comme nous l'avons déjà vu, ce concept psychologique fait référence à la fixation d'objectifs établis par un individu dans une tâche quelconque. Le choix de l'objectif ciblé se traduit, dans cet article, par le niveau où l'écart, entre les valences positives et négatives reliées à une tâche, est le plus élevé.²⁷⁴ Il est important de mentionner que le concept de valence, élaboré par Kurt Lewin pour les fins de sa théorie du champ, s'apparente à la notion d'utilité.²⁷⁵ Dans cette perspective, une personne qui entreprend une tâche « ...se trouve devant la possibilité de réussir ou d'échouer et la valence positive ou négative d'un tel succès ou échec futur, aux différents niveaux, est l'un des éléments fondamentaux de sa décision. »²⁷⁶ Lewin *et al.* expriment cette approche sous la forme mathématique suivante :

$$Va(A^n) = Va(Suc A^n) + Va(Fai A^n)$$

où

$Va(A^n)$: représente la valence à chaque niveau n de difficulté;

$Va(Suc A^n)$: représente la valence positive reliée au succès de la tâche;

$Va(Fai A^n)$: représente la valence négative rattachée à l'échec de la tâche.

²⁷³ Kurt Lewin, avec la complicité de Tamara Dembo, Pauline Sears et Leon Festinger, a co-écrit un article intitulé « Level of Aspiration » qui a paru en 1944 dans le livre *Personality and the Behavior Disorders*.

²⁷⁴ Nous aimerions mentionner que le terme niveau fait référence, ici, aux différents degrés de difficulté inhérents à une tâche auxquels sont rattachées des valences positives ou négatives. Par exemple, si nous désirons parcourir un kilomètre à la course, les différents temps (5 min, 10min, 15 min, ...) représentent les degrés de difficulté. Les valences, quant à elles, sont dictées par nos propres perceptions de nos capacités. Donc, si nous sommes un athlète accompli, un temps de 30 minutes pour franchir cette distance sera associé à une valence purement négative; il n'y aura aucune satisfaction retirée.

²⁷⁵ Plus précisément, le concept de valence est défini comme suit : « The attractive or repulsive character of a region which occasions the existence of a surrounding field of force, the detailed structure of which is determined also by the cognition of barriers, distance, etc. Valence is not necessarily synonymous with pleasantness and unpleasantness, but may characterize an unconscious region, and even with regard to conscious activities it is to be determined on a basis of tests of behavior rather than on an introspective basis. ». (Leeper, 1943, p. 217.)

²⁷⁶ Lewin *et al.*, 1967, p. 173.

Dans leur démarche, les psychologues tiennent compte également de la « théorie de la valence résultante » élaborée par Sibylle K. Escalona. Cette dernière soutient « ...que le choix est déterminé, non par la valence du succès ou de l'échec futur, mais plutôt par ces valences modifiées par la probabilité d'occurrence de ces événements. ».²⁷⁷ Ainsi, ils ont établi des valences pondérées pour les réussites et les échecs selon les degrés de difficulté :

$${}^{\circ}Va(Suc A^n) = Va(Suc A^n) * Prob(Suc A^n)$$

$${}^{\circ}Va(Fai A^n) = Va(Fai A^n) * Prob(Fai A^n)$$

En considérant ces données, le niveau d'aspiration correspond à ${}^{\circ}Va [A^n]$, c'est-à-dire le degré de difficulté où l'écart entre les valences pondérées est le plus grand. Lewin *et al.* avancent que ce niveau d'aspiration se situe généralement près de la zone d'aptitude d'un individu qui est défini à partir du niveau où les probabilités subjectives de succès et d'échec sont équivalentes (50 %-50 %).

Siegel, dans un article intitulé « Level of Aspiration and Decision Making » paru en 1957, souligne que la théorie de Lewin peut prendre la formulation suivante :

$$Expected Va(A^n) = Prob(Suc A^n) * Va(Suc A^n) + [1 - Prob(Suc A^n)] [Va(Fai A^n)]$$

Nous reconnaissons, à peu de changement, l'équation utilisée en théorie de la décision :

$$Utilité\ espérée = probabilité * utilité\ d'une\ réussite + (1 - probabilité) * utilité\ d'un\ échec$$

Le psychologue mentionne que cette dernière approche se distingue de celle de Lewin notamment au niveau des bases sur lesquelles elle repose. Il soutient à ce sujet que :

²⁷⁷ *Ibid.*, p. 175.

« ...in decision theory the formal theoretical models are based on a set of assertions from which consequences can be derived by logicomathematical arguments. The assertions are referred to as axioms of the system. If the model is used to interpret "real-world" phenomena, it is possible to know, without ambiguity, what aspect of the model is analogous to what thing (or action) in the real world. ».²⁷⁸

Siegel rajoute que ce type de construit formel peut se prêter à plus d'une fin dans la réalité. La situation présente en est un exemple soit un modèle destiné au processus décisionnel qui peut convenir à l'établissement d'objectifs à atteindre chez un individu.

Siegel illustre sa pensée en présentant différents exemples. L'un d'eux est particulièrement notable, car il est inspiré d'une expérience que nous allons décrire subséquemment. Le psychologue décrit une situation où un étudiant désire avoir une note de *B* dans un cours. Avant de faire l'examen, il se fait hypothétiquement proposer les options suivantes :

	Alternative a	Alternative b
Réalisation de l'événement E	note de <i>A</i>	note de <i>B</i>
Non-réalisation de l'événement E	note de <i>C</i>	note de <i>B</i>

En posant que l'étudiant associe à 50 % la réalisation de l'événement E et connaissant sa volonté d'obtenir un *B* pour le cours, il optera pour alternative b. Dans la lignée de ses travaux antérieurs, Siegel établit que la différence pour l'étudiant, en terme d'utilité, est plus grande entre les notes *B* et *C* qu'entre *A* et *B*. Maintenant, supposons que l'étudiant soit confronté aux choix suivants :

	Alternative a	Alternative b
Réalisation de l'événement E	note de <i>B</i>	note de <i>C</i>
Non-réalisation de l'événement E	note de <i>D</i>	note de <i>C</i>

En considérant toujours que l'étudiant prévoit, avec une probabilité de 50 %, la réalisation de l'événement E et que son objectif reste inchangé, il optera cette fois pour l'alternative a. Cela

²⁷⁸ Siegel, 1964b, p. 116.

démontre pour lui que l'écart est supérieur, en terme d'utilité, entre les notes *B* et *C* comparativement aux notes *C* et *D*. Le tout peut s'illustrer par exemple comme suit :

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
----------	----------	----------	----------

Donc, pour Siegel, il semble clair que le niveau d'aspiration d'un individu peut être représenté sur une échelle d'utilité qualifiée d'échelle d'accomplissement (*achievement scale*).²⁷⁹ Ce niveau est représenté, selon lui, par la valeur supérieure de deux points adjacents qui sont les plus distancés entre eux. À ce seuil, l'utilité est dite neutre pour la personne. Au-delà de cette valeur, l'individu en retire une satisfaction alors qu'il y a déception lorsque ce niveau n'est pas atteint. Le psychologue poursuit sa réflexion en s'attardant plus précisément sur les techniques de mesure du niveau d'aspiration. Sommairement, Siegel soutient que des objectifs définis par des valeurs continues nécessitent le recours à une échelle de type intervalle. Il s'agit d'un retour à la méthode développée antérieurement par Patrick Suppes, Donald Davidson et Siegel lui-même. Pour les buts représentés par des valeurs discrètes, une échelle de type « *ordered metric* » est suffisante. À présent, regardons rapidement l'expérience menée par Siegel avec l'aide de son assistant Selwyn Becker, qui fut publiée intégralement en 1958.

Les deux psychologues cherchent à vérifier deux hypothèses sous-jacentes à l'idée que le niveau d'aspiration peut être défini par une échelle d'accomplissement. Ces hypothèses sont dérivées directement de la procédure expérimentale utilisée par les deux chercheurs. En effet, Siegel et son assistant ont demandé à 50 étudiants inscrits dans un cours de statistique s'ils consentent à miser le résultat de leur examen intrasemestriel. De ce nombre, 23 ont accepté la proposition. Ces étudiants, conviés à une rencontre, se voient remettre un cahier contenant quinze différentes offres. Ces dernières ressemblent en tout point aux propositions de l'exemple décrit précédemment. Les participants sont avisés de prendre l'exercice au

²⁷⁹ L'échelle d'accomplissement, pour Siegel, est pensée en fonction de la valeur subjective, en utilité, des objectifs que se sont fixés des individus.

sérieux car l'une des offres sélectionnées aléatoirement servira pour la vraie mise. Il est à noter que pour les deux psychologues, l'ensemble des réponses recueillies leur permet d'établir des « ordered metric scales » pour chacun des sujets. Les étudiants, par la suite, lancent les dés conçus par Suppes, Davidson et Siegel afin de connaître leur résultat final. Ils sont toutefois victimes d'une ruse et tous se voient accorder la note de *C*. Devant le mécontentement de certains étudiants, les deux psychologues s'attendant à de telles réactions, proposent à ceux qui le désirent, une rencontre individuelle avec un responsable afin d'améliorer leur sort. Il est mentionné aux étudiants que ces rencontres doivent absolument se tenir en cette même journée et qu'elles ne peuvent être remises. Siegel et Becker rajoutent que le responsable a un contretemps et qu'il ne serait tarder. Les deux psychologues quittent par la suite. Les étudiants sont à nouveau victimes d'une ruse; le responsable n'est pas censé se présenter. En revenant sur les lieux après une cinquantaine de minutes, Siegel et Becker cherchent à voir la proportion d'étudiants qui sont restés sur place afin d'augmenter leur note. Cela est à la base de la première hypothèse formulée par les deux chercheurs. Selon eux, les participants qui ont quitté prématurément doivent présenter, sur leur « ordered metric scale », un niveau d'aspiration équivalent à la note *D*. Autrement dit, l'écart le plus significatif entre deux notes est celui entre *D* et *F*.²⁸⁰ Les étudiants qui sont demeurés, quant à eux, ont finalement leurs entretiens avec la personne ressource. Ces rencontres servent à connaître ultimement leurs aspirations pour ce cours. Siegel et Becker posent donc, comme seconde hypothèse, qu'il y a une corrélation positive entre les niveaux d'aspiration révélés lors des entretiens et ceux dérivés à partir des « ordered metric scales ».

²⁸⁰ Il serait logique de croire que ces personnes pourraient avoir un niveau d'aspiration équivalent à la note *C*, ce qui contredit cette hypothèse. Pour des raisons théoriques, les deux psychologues soutiennent que cela ne peut être le cas. Ils mentionnent que : « This prediction could not be made because a continuum underlies the discrete entities (grades *A*, *B*, *C*, etc) on the achievement scale. With an ordered metric scale, we may only specify the grade which is closest to his level of aspiration on that continuum. If the largest distance on the ordered metric scale is below the *C*, we can only say that subject's level of aspiration is closer to a *C* than to any other letter. We cannot say whether it is slightly above or slightly below *C*. ». (Becker et Siegel, 1964, p. 133.) Ici, l'utilité représente cette valeur sous-jacente à l'échelle d'accomplissement.

Les résultats obtenus par les deux chercheurs confirment leurs hypothèses.²⁸¹ Pour la première d'entre elles, les quatre participants qui n'ont pas patienté avaient effectivement comme niveau d'aspiration la note *D*. En ce qui a trait à la seconde hypothèse, la corrélation entre les deux indices, pour les seize sujets restants, est de 0.83. Sidney Siegel conclut donc que : « ...it would seem that a useful behavioral model of decision making should include not only the concepts of utility and subjective probability, as do the present models, but should also include a formulation of the effects of level of aspiration and reinforcement on utility. ».²⁸² L'ajout de ce paramètre donne une dimension cognitive aux modèles du processus décisionnel. D'ailleurs, Siegel suggère lui-même que son approche pourrait servir à vérifier certaines hypothèses émises par le « cognitiviste » Herbert Simon. Simon, dans son article intitulé « A Behavioral Model of Rational Choice », tente essentiellement de pallier aux limites de l'agent économique « rationnel » établi par les économistes. Sans entrer dans les détails, Simon propose une rationalité qui est « ...compatible with the access to information and the computational capacities that are actually possessed by organisms, including man, in the kinds of environments in which such organisms exist. ».²⁸³ L'une des hypothèses relevées par Siegel concerne l'ensemble des possibilités considérées par un agent lors d'une prise de décision. Simon croit que les différentes options sont analysées séquentiellement par l'agent selon l'ordre de présentation. Dans une telle situation, l'agent peut s'arrêter sur la première option qui semble satisfaisante sans nécessairement avoir traité toutes les possibilités. Siegel pense que la notion de niveau d'aspiration pourrait expliquer ce comportement, valider cette supposition. Malheureusement, aucune expérience n'a été menée par Siegel à ce sujet. Néanmoins, les écrits de Simon ont influencé l'évolution de Siegel comme nous le verrons.

Avant de poursuivre, nous aimerions mentionner que, vers 1956, le contact entre l'économiste Lawrence E. Fouraker et Siegel a été établi. Fouraker a approché le

²⁸¹ Nous aimerions préciser que sur les 23 participants, 20 « ordered metric scales » ont pu être construites. Donc, les données de trois sujets ont été exclues; elles ne sont pas considérées dans l'analyse des deux psychologues.

²⁸² Siegel, 1964b, p. 124.

²⁸³ Simon, 1955, p. 99.

psychologue. C'est ce que révèle une lettre que Fouraker a envoyée à l'économiste Vernon L. Smith. Nous pouvons y lire :

« My interest in the experimental testing of economic theory started with a master's candidate, Dave DiFedo, who wanted to test my bilateral monopoly model against Fellner's. I knew of Siegel's experiments on choice theory and suggested we talk with him. Sid liked the idea and had several research assistants and considerable experience in organizing and conducting experiments. (...) I knew of Chamberlin's theoretical work but nothing of his experiments. ».²⁸⁴

Le début de leur collaboration est retardé notamment par l'invitation qu'a reçue le psychologue à séjourner au « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences ».

3.7 Le passage au « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences »

Siegel est l'un des 47 chercheurs conviés à séjourner à ce centre de recherche pour l'année 1957-1958. Aux dires de l'économiste Milton Friedman, également chercheur invité, « The roster of Fellows at the center that year was extraordinary in both the range of disciplines included and the distinction of the Fellows. ».²⁸⁵ Les économistes sont particulièrement bien représentés avec la participation, en plus de Friedman, de Robert M. Solow, George J. Stigler, Melvin R. Reder et Kenneth J. Arrow (il est un « part-time fellow »). L'un des mandats du centre, comme nous l'a affirmé Robert Solow, « ...was to encourage conversations across the disciplines, and it succeeded. Not only at the formal seminar but in small discussion groups, at lunch, and at other times, the fellows talked to one another about their work, with very little segregation by discipline. ».²⁸⁶ Ainsi, Siegel, de par ses champs d'intérêts, s'est lié d'amitié avec ce groupe très sélect d'économistes. Nous apprenons dans l'autobiographie de Friedman, que Siegel, Stigler et l'historien Louis Gottschalk se rencontraient régulièrement tous les quatre pour jouer au poker. D'ailleurs, selon Friedman, Siegel est un redoutable joueur. Connaissant son passé, nous ne pouvons en douter. L'économiste a gardé une bonne impression de Siegel. Friedman nous a mentionné à son

²⁸⁴ Smith, 1992, p. 250.

²⁸⁵ Friedman et Friedman, 1998, p. 273.

²⁸⁶ Correspondance que nous avons eu avec Robert M. Solow en date du 24 février 2004.

sujet : « I simply remember Sidney Siegel as a person who was a great deal of fun, lively, energetic, imaginative. ».²⁸⁷

Sur le plan professionnel, le psychologue a plus d'affinités avec Kenneth J. Arrow, Melvin Reder et surtout Robert M. Solow. Siegel et Solow, selon ses dires, discutaient régulièrement des expériences du psychologue. L'économiste a même aidé Siegel dans la rédaction d'un article de recherche durant ce séjour. En effet, les deux s'intéressaient à la théorie relative au « probability matching ». Siegel, inspiré entre autres par les travaux du psychologue William K. Estes, avait auparavant réalisé quelques expériences sur ce thème. Un individu, placé devant deux lumières, devait prédire à l'aide d'un bouton laquelle des deux s'illumineraient. Les lumières étaient programmées pour s'allumer à quelques secondes d'intervalle selon des fréquences déterminées. Siegel constate un changement de stratégie chez les sujets lorsque ces derniers sont rémunérés pour les bonnes réponses. Le psychologue, avec la collaboration de Solow, tente de rationaliser ce comportement. Nous traiterons plus en détail cet article après avoir préalablement survolé la théorie de William K. Estes, ainsi que les réflexions de l'économiste Herbert Simon relatives aux implications de cette théorie dans l'étude du processus décisionnel.

3.8 Influence sur Siegel : la théorie d'apprentissage de William K. Estes

Le psychologue William K. Estes est l'un des chercheurs à l'origine de la théorie du « probability matching ».²⁸⁸ Formé par Burrhus F. Skinner à l'Université du Minnesota, Estes s'inspire de l'enseignement de son mentor ainsi que de l'approche d'Edwin R. Guthrie pour élaborer sa théorie. Pour mieux la comprendre, regardons rapidement certaines prémisses utilisées par le psychologue. Tout d'abord, Estes considère qu'un sujet, lors d'une situation d'apprentissage dans un cadre expérimental, est soumis à un nombre considérable

²⁸⁷ Correspondance que nous avons eu avec Milton Friedman en date du 20 février 2004.

²⁸⁸ Cette approche est fondamentalement statistique. Alors que William K. Estes développait sa théorie, le physicien Robert Bush et le statisticien Frederick Mosteller, tous deux de l'Université Harvard, travaillaient parallèlement sur une approche similaire. Lorsqu'ils ont réalisé cela, les trois chercheurs ont collaboré temporairement par la suite.

mais fini de stimuli.²⁸⁹ Tous ces stimuli sont symbolisés par la lettre S . Le sujet, lui, peut émettre deux types de réponse d'après Estes : une réponse qui est prévue par le chercheur ou une réponse inattendue par ce dernier. Le premier type est représenté par le terme (A1), alors que le second l'est par le terme (A2). Les stimuli (S), lors d'une expérience, sont associés à l'une de ces deux catégories de réponse. Estes prend soin de préciser par la suite que le sujet ne considère pas nécessairement l'ensemble S lors du processus d'apprentissage d'une tâche quelconque. En fait, lorsqu'un sujet parvient à émettre pour les premières fois la réponse désirée A1, il n'a considéré, d'après le psychologue, qu'une petite partie des stimuli présents au début de l'essai.²⁹⁰ À ce moment, une association se fait entre la réponse et ces stimuli.²⁹¹ Estes symbolise ces derniers par θ . Donc, plus le nombre de répétitions augmente, plus la part des stimuli considérés par le sujet dans S augmente. Cette hausse de θ au début des essais engendre une probabilité accrue de l'émission de la réponse A1. Selon Estes, cette probabilité est égale à la proportion des stimuli θ , dans l'ensemble S , conditionnés à la réponse A1 au début de l'essai. Le psychologue synthétise le tout par l'équation suivante :

$$P_n = 1 - (1 - P_1)(1 - \theta)^{n-1}$$

où

n : représente l'un des essais de l'expérience.

P_n : représente la probabilité que la réponse A1 survienne lors de l'essai n .

$(1 - P_1)$: représente la probabilité que la réponse A1 ne survienne pas lors du premier essai.

$(1 - \theta)$: représente la proportion des stimuli non considérés par le sujet au début de l'essai.

Ce qui est intéressant à remarquer ici est la courbe d'apprentissage que cette équation génère pour un grand nombre d'essais. Nous constatons que cette courbe présente une pente positive décroissante en plus d'être asymptotique au niveau de la valeur 1. Estes explique ces

²⁸⁹ Cela comprend les stimuli relatifs à la tâche d'apprentissage ainsi que ceux inhérents à l'environnement du cadre expérimental.

²⁹⁰ Lorsque la première réponse désirée survient, aucun stimulus particulier n'est considéré de la part du sujet. Toutefois, ce dernier va créer, par la suite, des associations entre certains stimuli et la réponse émise qui est attendue par le chercheur.

²⁹¹ Cette association relève de la théorie de Guthrie. Comme nous l'avons déjà mentionné, ce psychologue soutient que : « "A combination of stimuli which has accompanied a movement will on its recurrence tend to be followed by that movement." » (Kazdin, 1978, p. 77.)

caractéristiques par le fait que les essais se concluent, pour qu'il y ait apprentissage, par la réponse désirée A1. Cela implique que les stimuli considérés (θ), conditionnés à A1, augmentent suite aux répétitions, mais à un rythme décroissant. En effet, au fur et à mesure que le sujet apprend, un arbitrage se produit entre les stimuli associés à la réponse A1 et ceux de la réponse A2. Ultimement, lorsque tous les stimuli de S sont associés à la réponse A1, la probabilité que cette réponse survienne est de 1. Donc, l'apprentissage est complété.

En ce qui concerne le « probability matching », il y a un élément qui se rajoute à cette logique. Ici, il faut considérer en plus les prédictions du sujet concernant les événements qui sont dictés par le chercheur. Dans l'expérience avec les deux ampoules électriques par exemple, la réponse A1 pourrait prédire que l'ampoule gauche (E1) s'illumine alors que ce serait celle de droite (E2) pour la réponse A2. Il faut préciser que, dans ce contexte, Estes se concentre plus sur les événements que sur les réponses. En fait, ces dernières deviennent implicites à la réalisation des événements selon lui. Ainsi, lorsque E1 survient lors d'un essai par exemple, cela sous-tend que les stimuli considérés au début de l'essai par le sujet sont conditionnés à la réponse A1. La présence des événements amène le psychologue à modifier quelque peu son équation de base :

$$P_n = \pi - (\pi - P_1)(1 - \theta)^{n-1}$$

où

π : représente la probabilité que l'événement E1 survienne.

$(\pi - P_1)$: représente la probabilité que l'événement E1 ne survienne pas lors du premier essai.

Ici également, l'équation génère une courbe à pente positive décroissante qui est asymptotique, cette fois, à la valeur π . Globalement, cette formule suggère qu'au cours de l'apprentissage, le sujet va apparier la proportion de réponse A1 (A2) à celle de l'événement E1 (E2). Enfin, il est important de mentionner qu'Estes considère que les événements de l'expérience agissent essentiellement en tant que renforcement pour les choix du sujet.

Estes a présenté sa théorie dans le cadre du séminaire de Santa Monica. La présentation du psychologue a suscité beaucoup de réactions. Dans son autobiographie, il mentionne :

« There was no problem with the derivations, but the applied mathematicians and decision theorists were surprised and in a sense indignant that human learners should exhibit behavior quite out of line with what they should be doing of the optimal choice rules of statistical decision theory. ».²⁹²

Essentiellement, les théoriciens des jeux présents avancent que le comportement décrit par Estes est irrationnel et que les gens doivent, dans un contexte d'incertitude, se rattacher à des stratégies pures plutôt que mixtes. Ces chercheurs maintiennent, selon Herbert Simon, qu'un individu rationnel « ...would first estimate, by experimenting, which of the two alternatives had the greatest probability of reward, and would subsequently always select that alternative. ».²⁹³ Des recherches ont été entreprises pour clarifier le tout et cela a notamment contribué à l'élaboration de la théorie de la rationalité limitée d'Herbert Simon.

3.9 Les réflexions d'Herbert Simon

Dans un article intitulé « A Comparison of Game Theory and Learning Theory » paru en 1956, Simon présente sa vision de la rationalité limitée en tenant compte de ces deux approches distinctes. Le passage suivant résume bien sa pensée :

« Perhaps the most useful lesson to be learned from the derivation is the necessity for careful distinctions between "subjective" rationality (i.e., behavior that is rational, given the perceptual and evaluational premises of the subject), and "objective" rationality (behavior that is rational as viewed by the experimenter). Because this distinction has seldom been made explicitly by economists and statisticians in their formulations of the problem of rational choice, considerable caution must be exercised in employing these formulations in the explanation of observed behavior. To the experimenter who knows that the rewards attached to the two behaviors A1 and A2 are random, with constant probabilities, it appears unreasonable that the subject should not learn to behave in such a way as to maximize this expected gain – always to choose A1. To the subject, who perceives the situation as one in which the probabilities may change, and who is more intent in outwitting the experimenter (or "nature") than in maximizing expected gain, rationality is something quite different. If rationality is to have any objective meaning, independent of the perceptions of the subject, we must distinguish between the rationality of the perceptions themselves (i.e., whether or not the situation as perceived is the "real" situation), and the rationality of the choice, given the perceptions. If we accept the proposition that organismic behavior may be subjectively rational, but is unlikely, in a

²⁹² Estes, 1989, p. 110.

²⁹³ Simon, 1957, p. 274.

complex world, to be objectively rational, then the postulate of rationality loses much of its power for predicting behavior. To predict how economic man will behave, we need to know not only that he is rational, but also how he perceives the world. ».²⁹⁴

Ces idées nouvelles émises par Simon ont grandement influencé Siegel. D'ailleurs, le psychologue a consacré du temps et des énergies à développer des modèles qui tiennent compte du raisonnement, des intuitions de Simon. L'article que Siegel a rédigé lors de son premier séjour au « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences » reflète ce nouvel intérêt. Prenons le temps à présent d'examiner le contenu de cet article, de même que les expériences qui lui sont relatives.

3.10 Modèle théorique du processus décisionnel

Dans l'article « Theoretical Models of Choice and Strategy Behavior: Stable-State Behavior in Two-Choice Uncertain-Outcome Situations » publié en 1959, Siegel présente une nouvelle approche théorique pour traiter de la prise de décision en situation d'incertitude. Au début de son article, le psychologue expose sommairement l'essentiel des positions d'Estes et des théoriciens des jeux dans un tel contexte.²⁹⁵ Il aborde également la distinction établie par Simon concernant les rationalités subjective et objective. Siegel se distingue toutefois en se servant du concept de la maximisation de l'utilité espérée pour traiter de la rationalité subjective. Siegel mentionne, d'après ce concept, que :

« ...whether a person will tend toward one or the other prediction strategies depends on certain conditions related to the reinforcement inherent in the situation. Where utility is understood to refer to the subjective value of an outcome, the general hypothesis is that a person will behave as if he were attempting to maximize expected utility in any instance. ».²⁹⁶

²⁹⁴ *Ibid.*, p. 278.

²⁹⁵ Nous savons que Siegel a une très bonne connaissance de la théorie des jeux. Il est également intéressant de noter que Siegel est très au fait de l'approche statistique de la théorie de l'apprentissage. Dans l'autobiographie d'Estes, nous pouvons lire le passage suivant : « ...the Stanford locale, with activities centering around Kenneth Arrow and his associates, as well as Suppes and myself, became the locus for annual summer gatherings of mathematical psychologists from across the country. One of the most active foci was a group with common interests in mathematical theories of learning and choice that included Bush and Mosteller, Duncan Luce, and Sidney Siegel among the regulars. ». (Estes, 1989, p. 113.) Cela se passe au milieu des années 1950.

²⁹⁶ Siegel, 1964c, p. 149.

Sidney Siegel présente deux situations où les perceptions des sujets peuvent les amener à tendre vers une stratégie mixte ou vers une stratégie pure. Dans le premier cas, le psychologue pose que l'unique paiement d'une prédiction découle de la satisfaction ou de l'insatisfaction faisant suite au résultat de cette dernière.²⁹⁷ Ainsi, pour le psychologue, il est logique de croire qu'un sujet peut retirer davantage de satisfaction à prédire correctement l'événement qui se manifeste le plus rarement que celui qui est le plus fréquent. De plus, Siegel avance que le sujet, suite à de nombreuses répétitions, peut souffrir de monotonie à force de choisir constamment la même option. Donc, il peut être stimulant pour lui d'apparier ses choix aux fréquences des événements. Bref, pour Siegel, ces conditions inciteraient au recours à une stratégie mixte afin de maximiser l'utilité. Lorsque le paiement retiré par le sujet excède l'utilité simplement rattachée à une bonne ou une mauvaise prédiction, la situation est tout autre. Le psychologue prétend, dans ce contexte, que les choix du sujet seraient déterminés par le niveau des renforcements perçus liés aux résultats des prédictions. Ainsi, plus le sujet aurait d'incitatifs à faire des prédictions adéquates, plus son choix devrait se centrer sur l'option la plus fréquente, la plus avantageuse pour lui en terme d'utilité; d'où le recours cette fois à une stratégie pure. Un modèle théorique de la décision doit, selon Siegel, tenir compte à la fois de l'approche d'Estes et de celle des théoriciens des jeux et l'hypothèse de la maximisation de l'utilité espérée semble être la voie pour concilier les deux.

Le psychologue présente sa conception théorique à partir de trois modèles mathématiques distincts. En fait, seul le premier modèle reflète précisément les situations décrites précédemment. Il s'agit d'ailleurs de l'unique modèle que nous allons aborder dans le mémoire. Les deux autres sont en quelque sorte des variantes. Avec ces modèles, le psychologue s'intéresse respectivement à la mesure de l'utilité en situation de mises, ainsi qu'aux implications de la théorie de l'information dans un contexte d'incertitude.

²⁹⁷ Il s'agit de l'hypothèse considérée initialement par Estes .

3.10.1 Présentation du modèle

Pour ce modèle, deux concepts sont à l'étude : l'utilité rattachée à une bonne prédiction et l'utilité de la « variabilité ». Cette dernière découle de la variation des choix de la part du sujet et sert notamment à contrer l'effet de la monotonie. Siegel définit d'abord l'utilité espérée d'une bonne prédiction, U_r , par cette équation :

$$U_r = aE_x = a[p\pi + (1-p)(1-\pi)]$$

où

E_x : l'espérance d'une prédiction exacte.

a : l'utilité marginale d'une prédiction exacte.

π : la probabilité d'apparition de l'événement le plus fréquent.

p : la proportion des fois où le sujet opte pour l'événement le plus fréquent.

Pour ce qui est de l'utilité de la variabilité U_v , Siegel postule que cette fonction a une forme telle que son maximum est fixé lorsque $p = 0.5$, c'est-à-dire le moment où les gens ne manifestent pas de préférence entre les options.²⁹⁸ Cette utilité est représentée par l'équation suivante :

$$U_v = bp(1-p)$$

où

b : l'utilité marginale découlant d'une variation des choix.

En combinant les deux utilités, U_r et U_v , Siegel obtient l'utilité espérée totale pour une stratégie p :

$$U(p) = a[(1-\pi) + p(2\pi-1)] + bp(1-p)$$

²⁹⁸ Siegel prend soin de préciser dans son papier que ce choix était initialement tout à fait arbitraire. Il aimait, dans ce contexte, la formulation $p(1-p)$.

La stratégie p qui maximise l'équation précédente est celle-ci :

$$p = \frac{\alpha(2\pi-1)}{2b} + 1/2 = \alpha(\pi-1/2) + 1/2$$

où

$\alpha : a/b$ (l'utilité marginale d'une prédiction exacte / l'utilité marginale découlant d'une variation des choix).

Ainsi, lorsque α est égale à 1, c'est-à-dire lorsque l'utilité marginale d'une bonne prédiction équivaut à l'utilité marginale de la variabilité, $\pi = p$. Le modèle de Siegel prédit des résultats similaires à ceux de l'approche d'Estes. Le psychologue prend soin de préciser que ce constat tient si l'utilité retirée par le sujet découle uniquement de la satisfaction ou de l'insatisfaction reliée aux résultats de ses prédictions. En introduisant des renforcements (par exemple, des gains monétaires), l'utilité marginale d'une prédiction exacte devrait en principe augmenter. Siegel avance alors que $a > b$, et donc, que $\alpha > 1$. Les prédictions du modèle d'Estes ne tiendraient plus dans ce cas. Siegel poursuit en présentant globalement les différentes circonstances, selon son modèle, qui prédisent les choix, les stratégies des individus pour tout π :

- 1) $p = 1$ lorsque $\alpha \geq \frac{1}{2\pi-1}$
- 2) $1 > p > \pi$ lorsque $1 < \alpha < \frac{1}{2\pi-1}$
- 3) $p = \pi$ lorsque $\alpha = 1$
- 4) $p < \pi$ lorsque $\alpha < 1$

Siegel arrive à ces résultats après avoir préalablement réalisé trois expériences distinctes pour vérifier la viabilité de son approche théorique. La première d'entre elles, parue dans l'article « Decision-Making Behavior in Two-Choice Uncertain-Outcome Situations » en 1959, est réalisée avec la collaboration de son assistant Donald Goldstein. Le but poursuivi, selon les auteurs, était de vérifier l'hypothèse selon laquelle :

« ...the asymptotic probability of subject's predicting the occurrence of the more frequent event in a two-choice uncertain-outcome situation is a function of the level of reinforcement present in the situation, such that the probability of predicting the more frequent event will tend toward unity as the rewards (positive utility) and costs (negative utility) of correct and incorrect predictions are increased. ».²⁹⁹

Pour ce faire, 36 étudiants de l'Université d'État de la Pennsylvanie sont conviés à l'expérience sur la prise de décision reposant sur les ampoules électriques. Trois groupes sont formés à partir des conditions de paiement établies par les deux psychologues. Ainsi, le premier groupe n'a pas de paiement en tant que tel; les sujets se contentant de la satisfaction reliée à une prédiction exacte. Pour le second groupe, un montant de 5 ¢ est remis aux participants pour chacune de leur bonne prédiction. Enfin, les douze derniers étudiants évoluent dans une situation dite à risque; ils perçoivent 5 ¢ pour leur prédiction exacte, mais doivent déboursier 5 ¢ lorsqu'ils se trompent.³⁰⁰ Il faut mentionner que tous les participants reçoivent initialement 75 ¢ pour la série de 100 répétitions à laquelle ils sont soumis. Concernant les répétitions, il est important de préciser que les psychologues ont prévu deux séquences distinctes : la première contient 75 illuminations de l'ampoule gauche et 25 illuminations de l'ampoule droite alors que pour la seconde, les valeurs sont inversées.³⁰¹ Pour l'analyse, uniquement les 20 derniers essais de chacun des individus sont retenus.

Siegel et Goldstein s'attendaient, lorsque l'utilité marginale d'une bonne prédiction (a) augmente, à ce que les choix de l'événement le plus fréquent, au niveau asymptotique, suivent cet ordre :

$$p(\text{sans paiement monétaire}) < p(\text{avec paiement monétaire}) < p(\text{en situation risquée})$$

Les résultats obtenus ont confirmé cette hypothèse. Les sujets qui ne recevaient pas d'argent pour leur bonne prédiction ont opté en moyenne, dans une proportion de 0.70, pour

²⁹⁹ Siegel et Goldstein, 1964, p. 163.

³⁰⁰ À titre informatif, les sujets ne peuvent perdre que l'argent qu'ils reçoivent lors de l'expérience (cela comprend le montant initial).

³⁰¹ Au sujet des répétitions, Siegel et Goldstein se sont assurés que l'événement le plus fréquent ne se manifeste plus de six fois de façon consécutive et que le ratio d'illumination 3 pour 1 se maintienne pour chacune des tranches de 20 essais.

l'événement le plus fréquent. Ces proportions passent à 0.77 et à 0.93 pour les groupes avec paiement monétaire et en situation risquée respectivement.

Les deux psychologues ont poursuivi l'expérience en augmentant le nombre de répétitions. Ainsi, 4 sujets de chacun des groupes ont fait 200 essais supplémentaires. Pour les 20 dernières répétitions de l'exercice, Siegel et Goldstein obtiennent les résultats suivants : un p de 0.75 pour les sujets n'ayant aucune rémunération additionnelle, un p de 0.86 pour ceux touchant un paiement selon la qualité de leur prédiction et, enfin, un p de 0.95 pour les participants évoluant en situation risquée.

Ces données ont amené Siegel et Goldstein à affirmer que le choix de l'événement le plus fréquent dépend du niveau de renforcement. Bref, les individus, dans ces conditions d'incertitude, chercheraient effectivement à maximiser leur utilité espérée.

Pour la seconde expérience, Siegel, avec la collaboration du psychologue Robert Abelson, teste spécifiquement la structure mathématique du modèle.³⁰² Ils procèdent en tentant de prédire, à l'aide de données obtenues expérimentalement, la proportion des fois où un groupe de sujets choisit l'événement le plus fréquent. En comparant le résultat obtenu concrètement à celui prédit, ils peuvent affirmer si les équations du modèle se conforment à la réalité. Les psychologues, pour l'expérience, ont divisé les 40 volontaires en deux groupes distincts. Il faut mentionner que cette expérience est, de par sa forme, similaire à l'expérimentation précédente. Ici, tous les individus sont soumis à la situation risquée et doivent faire 300 répétitions. Les deux groupes se distinguent au niveau de la probabilité d'apparition de l'événement le plus fréquent; pour le premier groupe, $\pi = 0.75$, alors que pour le second, $\pi = 0.65$.

Siegel et Abelson se sont servis des résultats du premier groupe pour faire leur prédiction. En effet, en utilisant l'équation qui donne la proportion optimale du choix de l'événement le plus fréquent, $p = \alpha(\pi - 1/2) + 1/2$, ils ont pu estimer le α de ce groupe :

³⁰² Le compte rendu de cette expérience a été tiré de l'article de Siegel intitulé « Decision Making and Learning Under Varying Conditions of Reinforcement ».

$$\hat{\alpha} = \frac{p_1 - 1/2}{\pi_1 - 1/2}$$

Par la suite, les deux psychologues n'ont eu qu'à substituer ce paramètre dans l'équation du second groupe, $p_2 = \hat{\alpha}(\pi_2 - 1/2) + 1/2$. Après avoir obtenu expérimentalement un p_1 de 0.929 et donc, un $\hat{\alpha}$ de 1.718, Siegel et Abelson prédisent que le p_2 sera d'une valeur de 0.758. Dans les faits, les sujets du second groupe obtiennent un p de 0.753. Ce résultat tend à supporter la pertinence et la justesse des équations du modèle de Siegel. De plus, les psychologues soulignent qu'en cette situation de renforcement « élevé », les probabilités d'apparition de l'événement le plus fréquent (π) ne concordent pas avec la proportion des choix des participants (p). En fait, le p est plus élevé. Ce constat est en conformité avec la théorie de Siegel.

Enfin, pour la troisième et dernière expérience, Siegel veut essentiellement valider, sur le plan psychologique, la fonction d'utilité de la variabilité.³⁰³ Pour ce faire, le psychologue a décidé d'induire une baisse de l'utilité de la variabilité (b) pour une utilité marginale liée à une bonne prédiction (α) constante. Cette variation, qui implique une hausse de α , entraîne par conséquent une augmentation de p selon l'équation suivante : $p = \alpha(\pi - 1/2) + 1/2$. Ainsi, Siegel croit que cette condition peut influencer les sujets ne recevant pas de rémunération à opter davantage pour l'événement le plus fréquent. Pour provoquer cette condition particulière, le psychologue avance que « ...the utility of variability can be reduced by giving the subject an opportunity to make the same prediction, for example, "left light", by different response. ».³⁰⁴ Sidney Siegel conçoit alors un cadre expérimental qui convient à cette exigence. En effet, un sujet assis sur une chaise pivotante voit d'un côté l'installation habituelle des ampoules électriques et, de l'autre, un grand miroir. Il faut préciser qu'un dispositif de réponse est installé devant ce miroir. Face au sujet se trouvent deux flèches lumineuses. Ces flèches indiquent, pour chaque essai, l'emplacement où le sujet doit émettre

³⁰³ La description de cette expérience est également tirée de l'article « Decision Making and Learning Under Varying Conditions of Reinforcement ».

³⁰⁴ Siegel, 1964d, p. 187.

sa réponse : le miroir ou le dispositif d'ampoules électriques. Donc, un participant optant pour une stratégie pure va ultimement choisir, à cause du reflet du miroir, 50 % du temps l'ampoule de gauche et 50 % du temps celle de droite.

Pour l'expérience, 60 sujets sont répartis en deux groupes. Le premier groupe est soumis à la procédure décrite précédemment alors que le second suit le mode conventionnel. Tous doivent faire 240 essais et aucun des participants ne perçoit une rémunération pour ses prédictions exactes. Les résultats confirment l'hypothèse de Siegel. Les sujets du premier groupe obtiennent en moyenne un p de 0.80 et ceux du deuxième groupe un p de 0.74. L'écart entre ces valeurs est statistiquement significatif.

Siegel a démontré très rigoureusement la validité de ce modèle, ce qui n'était pas le cas pour les deux autres modèles élaborés dans cet article.³⁰⁵ Il a réussi essentiellement à faire la réconciliation entre deux approches aux prédictions divergentes, tout en expliquant, en partie, le comportement humain dans un contexte d'incertitude. Ce modèle a fait l'objet d'une recherche subséquente qui a porté sur le processus d'apprentissage des individus dans une situation d'incertitude. Malheureusement, nous ne parlerons pas de cet article dans le mémoire.³⁰⁶

De retour à l'Université d'État de la Pennsylvanie, Siegel entreprend sa collaboration avec Lawrence E. Fouraker. L'un des apports importants du psychologue, dans ce projet, est son

³⁰⁵ Voici une brève description des deux modèles que nous n'avons pas traités.

Le modèle portant sur la mesure de l'utilité en situation de mises diffère de celui présenté, car il permet de distinguer l'utilité rattachée à la prédiction de l'événement le plus fréquent à celle rattachée à la prédiction de l'événement le moins fréquent. Des paiements ou des renforcements différents peuvent être attribués, dans ce modèle, aux deux événements. Donc, les choix des individus seraient en partie influencés par leur propension à risquer selon les situations, les incitatifs présentés. Siegel soutient qu'une fois l'utilité des sujets face à l'argent est connue, le chercheur peut déterminer le paiement nécessaire, pour faire passer le sujet d'une stratégie mixte à une stratégie pure. Ainsi, il peut potentiellement mesurer l'utilité du sujet « à miser ». Pour ce qui est du modèle traitant des implications de la théorie de l'information, nous nous limiterons à dire que Siegel fait intervenir les croyances des individus, lesquelles sont abordées sous l'angle de cette théorie.

³⁰⁶ L'article en question s'intitule « Decision Making and Learning under Varying Conditions of Reinforcement ». Il fut publié en 1961, donc suite à la parution du livre Bargaining and Group Decision Making. À titre informatif, cet article a influencé l'économiste Vernon L. Smith dans l'élaboration de sa « théorie de la valeur induite ».

expertise au niveau de l'expérimentation. Nous avons eu un bon aperçu jusqu'à présent de ses techniques de travail. Regardons maintenant de façon plus globale l'approche scientifique du psychologue.

3.11 L'approche scientifique de Sidney Siegel

À la base de tout, Siegel croit que de « purpose of science is explanation. ».³⁰⁷ Pour le psychologue, cette affirmation renvoie aux théories qui mettent en relation différentes variables. Ces théories sont, pour lui, l'objet de la recherche. Les scientifiques testent ces dernières et l'expérimentation est, selon le psychologue, la voie privilégiée pour le faire. Ainsi, une fois qu'une hypothèse dérivée d'une ou plusieurs théories est établie, les chercheurs doivent la vérifier dans un contexte approprié. Pour Siegel, la conception de l'expérience est très importante. Certains éléments ressortent de son approche expérimentale. Tout d'abord, les hypothèses prennent chez lui la forme de prédictions : les prédictions sont confirmées ou infirmées suite à l'expérience. Le psychologue accorde également une grande importance aux mesures de contrôle des variables. Le nombre de variables est d'ailleurs limité dans ses expériences. Siegel, en « Lewinian » moderne, étudie seulement l'effet de certaines variables indépendantes déterminées sur la variable dépendante. Il croit qu'ainsi, il est possible de vérifier efficacement une hypothèse et d'étendre la portée d'une théorie adéquatement. En ce qui a trait spécifiquement au contrôle des sujets, le psychologue porte une attention particulière à leur motivation. Siegel se demande constamment, lorsqu'il évalue la validité d'une mesure : « What was the subject's motivation for responding? ».³⁰⁸ C'est ici qu'intervient l'importance des paiements. Le psychologue croit fermement que « ...the amount of the payoff to the subject depends directly and differentially on how the subject performs in the experiment; his motivation to gain a large payoff is enlisted as motivation to serve the purposes of the experiment, to highlight the operation of the variables under study. ».³⁰⁹ Les paiements servent également, d'une certaine manière, à améliorer les mesures lors d'une expérience. Comme nous l'avons mentionné auparavant, Siegel cherche à

³⁰⁷ Siegel, 1964, p. 19.

³⁰⁸ *Ibid.*, p. 21.

³⁰⁹ *Ibid.*, p. 21.

restreindre les manipulations des données. Les décisions, les gestes des sujets conditionnés par les paiements peuvent être, selon l'expérience, des mesures valables en soi.

Enfin, il est très intéressant de noter qu'Alberta Siegel, dans la biographie de son mari, prend soin de préciser que Sidney se moquait des *gedanken experiments* des économistes. Ce type d'expérience repose sur les pensées, l'imagination de son auteur. En fait, le chercheur peut se demander comment il réagirait dans certaines situations et éventuellement, utiliser ces impressions pour la suite de ces travaux. Le manque de rigueur inhérent à ce type d'expérience démontre, selon le psychologue, des lacunes évidentes au niveau de la validité de certaines théories économiques.

3.12 Conclusion

Siegel, comme nous avons pu le constater, est un intellectuel au parcours atypique. Son passé a probablement contribué au façonnement de sa carrière professionnelle. En effet, Siegel semble être particulièrement ouvert aux différentes occasions qui s'offrent à lui. Sa collaboration avec les philosophes Patrick Suppes et Donald Davidson ainsi que celle qu'il débute avec l'économiste Lawrence E. Fouraker en sont des exemples probants. De plus, Siegel semble être un homme passionné qui n'est pas mené par le prestige et les honneurs. Même s'il opte pour la très renommée Université Stanford pour faire ses études supérieures (ce choix repose notamment sur des raisons pratiques étant donné sa situation personnelle), Siegel s'intéresse rapidement à des thèmes marginaux pour les psychologues. La base mathématique, qu'il a acquise lors de sa formation en électronique durant la guerre, le sert bien pour l'étude des statistiques (tests nonparamétriques) et du processus décisionnel. D'ailleurs, pour ce dernier sujet, Siegel continue de profiter du support du « réseau » de l'Université Stanford, bien qu'il travaille à l'Université d'État de la Pennsylvanie. Durant quelques étés, Siegel se rend en Californie où il renoue notamment avec Patrick Suppes et Kenneth J. Arrow, en plus de côtoyer des chercheurs comme Frederick Mosteller, William K. Estes et Duncan Luce. Cet intérêt lui permet, entre autres, de faire la connaissance de Lawrence E. Fouraker et d'échanger avec les économistes qu'il rencontre au « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences ». Il faut souligner que l'invitation reçue par

Siegel est probablement tributaire du succès remporté par son livre Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences et de ses contacts à Stanford. Durant ce séjour, le psychologue fait notamment connaître son travail à ses collègues économistes. À ce sujet, Robert M. Solow nous a mentionné que : «...we talked about our work, more often his than mine, because we were both interested in his experiments, and because I was doing narrow economic theory. ».³¹⁰ Fréquenter sur une base régulière des économistes de très haut niveau (Solow, Friedman, Stigler, Arrow et Reder) aura possiblement été bénéfique pour Siegel avant d'entamer sa collaboration avec Fouraker.

En tant que chercheur, Kenneth J. Arrow le décrit comme étant « ...highly diligent and fully up-to-date with both new theory (e.g., expected-utility and game theories) and current statistical methodology. ».³¹¹ À cela, nous pourrions rajouter que Siegel est au fait des tendances en psychologie. Il s'intéresse, entre autres, aux théories de Kurt Lewin et des « Lewinians », aux idées du « cognitiviste » Herbert Simon, au concept d'apprentissage d'Estes en plus d'avoir recours, dans ses expériences, aux renforcements de type skinnérien. Au niveau de l'expérimentation, approche qui est centrale dans sa démarche scientifique, le psychologue se montre ingénieux dans la conception de ses expériences tout en étant très méticuleux dans leurs réalisations. À la lumière de ces observations, nous pouvons avancer que Siegel est un chercheur très travaillant doté d'une intelligence supérieure.

³¹⁰ Correspondance que nous avons eu avec Robert M. Solow en date du 24 février 2004.

³¹¹ Correspondance que nous avons eu avec Kenneth J. Arrow en date du 11 février 2004.

CHAPITRE IV

LAWRENCE E. FOURAKER ET LES THÉORIES SUR LES MONOPOLES BILATÉRAUX

4.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous allons notamment découvrir le co-auteur du livre Bargaining and Group Decision Making, Lawrence E. Fouraker. Nous savons que l'économiste a approché Sidney Siegel afin de tester, expérimentalement, sa théorie sur les monopoles bilatéraux face à celle de William Fellner. Fouraker s'inscrit dans une liste de penseurs qui ont étudié cette structure spécifique de marché. L'intérêt pour les monopoles bilatéraux découle notamment du fait que les modèles économiques « conventionnels » ne semblent pas suffire pour déterminer de façon non équivoque les termes des échanges. Le concept de la négociation, implicite à ce type de marché, a dû être développé sur le plan théorique pour tenter de pallier à cette difficulté. Inspiré d'un survol de la littérature réalisé par Siegel et Fouraker, nous allons présenter quelques théories considérées comme marquantes.³¹² Le but est de bien positionner la théorie de Fouraker dans ce domaine. Donc, suite à la brève présentation de Lawrence E. Fouraker, nous allons regarder respectivement les théories des économistes Arthur Bowley, Frederik Zeuthen, John R. Hicks, Gerhard Tintner, William Fellner ainsi que celle du mathématicien John F. Nash. Nous terminerons ce chapitre avec l'analyse de l'approche de Lawrence E. Fouraker.

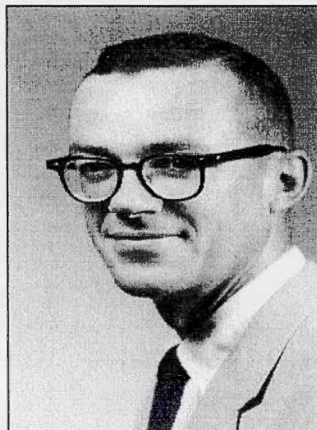
4.2 Notes biographiques sur Lawrence E. Fouraker*

Lawrence E. Fouraker est né le 28 octobre 1923 à Bryan au Texas. Fouraker entreprend sa formation en économie à l'Université Texas A&M. Ses études de premier cycle sont interrompues en raison de la Seconde Guerre mondiale. Tout comme Siegel, il œuvre pour la

³¹² Ce survol a été fait pour les fins du livre Bargaining and Group Decision Making.

* Les renseignements sur Lawrence E. Fouraker sont tirés d'archives de l'Université d'État de la Pennsylvanie.

Figure 4.1 : Portrait de Lawrence E. Fouraker



Source : les archives de l'Université d'État de la Pennsylvanie

« Army Signal Corps ». De 1943 à 1946, il occupe le poste de sergent. Fouraker est principalement positionné en Inde, en Chine et en Birmanie. À son retour au Texas, il complète son baccalauréat en économie de même qu'une maîtrise. En 1948, il se voit offrir le poste d'instructeur (instructor) dans le département d'économie de l'Université du Wyoming. Après une année d'enseignement, Fouraker décide de poursuivre ses études. En 1951, il décroche son doctorat en économie à l'Université du Colorado. Il est intéressant de noter que, durant cette période, Fouraker donne un cours de sciences sociales en plus d'étudier, tant au niveau économique qu'anthropologique, le « fonctionnement » d'une réserve amérindienne.³¹³ Ceci démontre clairement son ouverture face aux différentes sciences sociales. Toujours en 1951, Lawrence E. Fouraker accepte le poste de professeur adjoint à l'Université d'État de la Pennsylvanie. Durant son séjour de dix années à cette institution, Fouraker va cumuler différentes fonctions. En plus d'atteindre le statut de professeur titulaire, il sera notamment « Assistant Dean for Research » et « Graduate Officer in the College of Business Administration ». Les tâches administratives vont prendre une grande place dans la carrière de Fouraker. De 1960 à 1962, il met sur pied et dirige le programme d'économie de la « National Science Foundation ». Il poursuit néanmoins ses

³¹³ Concernant son cours, Fouraker parle dans ses notes personnelles, d'un « integrated social science course ». Nous ne savons malheureusement pas si la psychologie faisait partie des approches étudiées.

rôles de chercheur et d'enseignant aux universités Harvard et Berkeley avant de se consacrer entièrement, à partir de 1969, à ses fonctions de doyen de la « Graduate School of Business Administration » de l'Université Harvard.³¹⁴ Il va notamment occuper cette position durant une décennie.

Sur le plan de la recherche, Fouraker mentionne qu'il a eu trois phases distinctes. Au début de sa carrière, il s'intéresse essentiellement à des questions théoriques. Plus précisément, Fouraker étudie des problèmes occasionnés, comme il le souligne lui-même, « ...by an attempt to reconcile the theory of imperfect competition with the Keynesian contribution. ».³¹⁵ Durant cette période, il va également travailler sur des thèmes relatifs à l'économie de l'agriculture et s'intéresser au domaine du marketing. Par la suite, il débute ses travaux sur les monopoles bilatéraux, qui vont résulter en un article intitulé « Professor Fellner's Bilateral Monopoly ». Enfin, alors qu'il enseigne à l'Université Harvard, l'économiste se consacre essentiellement à l'étude du commerce international et aux stratégies des organisations.

Maintenant que nous connaissons un peu mieux Lawrence E. Fouraker, débutons l'analyse des différentes théories sur les monopoles bilatéraux.

³¹⁴ Pour plus de précision, Fouraker, en 1961, donne des séminaires à l'Université Harvard. Il décroche en 1963 un poste de professeur à cette même université. Pendant la période de 1964-1965, Fouraker séjourne à l'Université de Berkeley. De retour par la suite à l'Université Harvard, l'économiste sera nommé le « Edsel Bryant Ford Professor of Business Administration », le directeur de la « Division of Research », ainsi que le président de la « International Business Area », avant d'être nommé doyen. Les liens de Fouraker avec l'Université Harvard remonte à 1959, alors qu'il est invité par la « Ford Foundation » pour étudier, durant une année, les mathématiques.

³¹⁵ Cette information est tirée des archives de l'Université d'État de la Pennsylvanie.

4.3 La théorie d'Arthur Bowley

Dans un court article intitulé « On Bilateral Monopoly », paru en 1928, l'économiste britannique Arthur Bowley³¹⁶ répond à une critique émise par ses confrères Knut Wicksell et Joseph Schumpeter concernant sa théorie sur les monopoles bilatéraux. Selon Bowley, les deux économistes ont mal interprété l'idée maîtresse de ce passage dans son livre Mathematical Groundwork of Economics. Il soutient essentiellement que, sans collusion (ou entente imposée par un tiers parti) entre les deux firmes impliquées, il ne peut y avoir de solution au niveau du prix, même si une quantité de production optimale est déterminée conjointement. Pour son explication, le Britannique a repris l'exemple présenté par Antoine Augustin Cournot. Nous retrouvons un manufacturier qui détient le monopole du marché de l'acier. Le manufacturier a besoin de minerai de fer pour sa production; il est d'ailleurs en position de monopsonne sur le marché du minerai. Ce dernier doit alors s'en procurer auprès d'une entreprise minière qui, elle, détient le monopole de cette matière.

Donc, pour appuyer ses dires, Arthur Bowley présente trois cas particuliers qu'il élabore tant au niveau graphique qu'algébrique.

Pour l'analyse algébrique, Bowley définit préalablement les éléments suivants:

$p = f(x)$: la demande des consommateurs pour l'acier

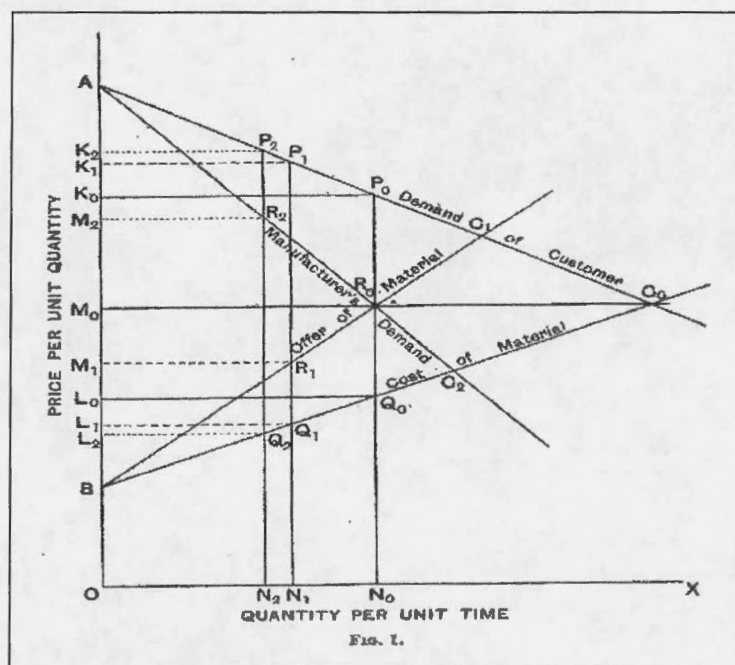
$\pi = \phi(x)$: la fonction de coût du minerai de fer

$(f(x) - \pi)x$: la fonction que le manufacturier d'acier doit maximiser

$(\pi - \phi(x))x$: la fonction que l'entreprise minière doit maximiser

³¹⁶ Arthur Bowley fût un éminent économiste au début du XX^e siècle. Il s'est distingué notamment par ses travaux en économie mathématique et en économétrie. Arthur Bowley a travaillé, entre autres, sur le développement de techniques d'échantillonnage, leur précision et leur interprétation. Il était également sensible aux conditions sociales en Angleterre, d'où les ouvrages Livelihood and Poverty et New Survey of London Life and Labour. Enfin, il est considéré comme l'un des pères spirituels du « London School of Economics ». Ces renseignements proviennent du site internet : www.lse.ac.uk/lsehistory/bowley.htm.

Figure 4.2 : Représentation graphique des monopoles bilatéraux d'Arthur Bowley



Source : Bowley (1928)

Dans un premier temps, l'économiste décrit une situation où le manufacturier va dicter le prix de vente du minerai, tandis que le producteur, lui, décide de la quantité qui sera produite. Sur le graphique, nous nous situons dans la zone délimitée par A, B et C1. Le manufacturier cherche ici à maximiser son niveau de profit à partir de l'offre du minerai et de la demande d'acier de la part des consommateurs.

Tout d'abord, pour un prix donné, π , l'entreprise minière cherche à maximiser sa fonction $(\pi - \phi(x))x$, par rapport à la quantité de minerai x . Nous nous retrouvons alors avec l'équation suivante : $\pi = \phi(x) + \phi'(x)x$. Cette expression représente l'offre de minerai de fer ou la droite B-C1 sur le graphique. Le gain alors réalisé par la firme minière est $x^2\phi'(x)$. Le manufacturier d'acier, lui, doit tenir compte de cette offre de minerai. Il cherche maintenant à maximiser : $(p - \pi)x = (f(x) - \phi(x) - x\phi'(x))x$. Une fois cette étape réalisée, c'est-à-dire que la quantité produite est établie, le prix de vente final, π , est déterminé par la

fonction d'offre du minerai. Le profit du manufacturier est représenté par $x^2(2\phi'(x) - f'(x) + x\phi''(x))$. Nous remarquons, sans même connaître les paramètres, que le gain du manufacturier est supérieur à celui de la compagnie minière.

Par la suite, Bowley étudie le cas où l'entreprise minière décide elle-même du prix du minerai de fer. La quantité produite est établie par le manufacturier d'acier. Cette situation est représentée sur le graphique par la surface A, B et C2. Ici, c'est la firme minière qui cherche à maximiser son profit en respectant sa fonction de coût et la demande du manufacturier.

Dans cette situation, le manufacturier est confronté à la fonction $(p - \pi)x = (f(x) - \pi)x$, où π est donné. Bowley obtient, suite à la maximisation par rapport à la quantité de minerai x , l'équation de la demande de minerai du manufacturier : $\pi = f(x) + xf'(x)$. Cette demande est représentée par la droite A-C2 sur le graphique. Dans ces conditions, le manufacturier réalise un gain équivalent à $-x^2f'(x)$. L'entreprise minière, compte tenu de la fonction de demande du manufacturier, cherche à maximiser pour sa part : $(\pi - \phi(x))x = (f(x) + xf'(x) - \phi(x))x$. Une fois la quantité déterminée, le prix de vente final π est établi, cette fois, par la fonction de demande du manufacturier. Le profit de la firme minière est dès lors représenté par $x^2(-2f'(x) + \phi'(x) - xf''(x))$. Encore une fois, le gain réalisé par la compagnie qui dicte les prix est supérieur.

Enfin, l'économiste se penche sur le cas où les deux entreprises veulent conjointement maximiser leur profit. La zone délimitée par A, B et C3 reflète cette situation sur le graphique.

Vu qu'aucune des firmes n'a l'initiative sur la détermination du prix du facteur de production, la quantité produite est choisie afin de maximiser $(f(x) - \phi(x))x$. Suite à ce calcul, nous parvenons au résultat suivant : $x(\phi'(x) - f'(x)) = f(x) - \phi(x)$. Le profit obtenu équivaut alors à $x^2(\phi'(x) - f'(x))$. Arthur Bowley poursuit, cette fois, en

considérant que la quantité est déterminée par l'intersection des courbes de demande du manufacturier et d'offre du minéral. L'économiste représente cette quantité par x_0 . En substituant cette nouvelle donnée dans l'équation résultante de la maximisation de la fonction conjointe, Bowley obtient après manipulation : $f(x_0) + x_0 f'(x_0) = \phi(x_0) + x_0 \phi'(x_0)$. Ce résultat indique que, pour une quantité x_0 produite et un niveau de prix, π , y correspondant, les deux firmes maximisent leur profit. Ce gain collectif sera en fait le plus important réalisable, indépendamment des autres prix envisageables. Toutefois, selon l'économiste, le prix devra être imposé, car le manufacturier et l'entreprise minière ont avantage à opter pour des tarifs différents. Le manufacturier préfère un prix inférieur, tandis que la compagnie minière le souhaite à la hausse, d'où l'indétermination soulevée par Bowley au début de son texte.

Par l'entremise de cet article, Arthur Bowley démontre clairement les limites des modèles économiques pour expliquer la fixation du prix de vente sur ce type de marché. Le processus de négociation, pour l'ensemble des trois cas, semble être ignoré par Bowley.³¹⁷ Pour la maximisation du profit conjoint, la solution réside, selon lui, dans des facteurs extérieurs au modèle (collusion ou l'intervention d'un tiers parti). Sinon, pour les deux autres cas, nous devons retenir que le parti qui dicte le prix de vente est toujours avantagé.

4.4 La théorie de Frederik Zeuthen

L'économiste danois Frederik Zeuthen³¹⁸ a été le premier de sa discipline à étudier la détermination des valeurs finales par le biais de la négociation. Dans son livre Problems of

³¹⁷ Dans l'étude du troisième cas, Bowley soulève la possibilité que la droite B-C0 soit horizontale; autrement dit, que les coûts soient constants. L'économiste mentionne que, dans cette situation particulière, l'entreprise minière ne réalise pas de gain. Cette dernière n'entérinera aucun accord si elle a un quelconque pouvoir de négociation. Il s'agit de la seule référence à la négociation de la part de Bowley.

³¹⁸ Frederik Zeuthen a enseigné à l'Université de Copenhague de 1930 à 1958. L'économiste s'est fait reconnaître notamment pour ses travaux sur la négociation (economic warfare), les monopoles et l'équilibre général. Il est, entre autres, le premier à avoir substitué les signes d'égalité dans le système Walrasien par des signes d'inégalité, ce qui lui permettait d'expliquer « ...not just the price of a commodity but also which commodities were free; having a zero price. » Outre le livre dont nous

Monopoly and Economic Warfare paru en 1930, il consacre un chapitre à la négociation salariale entre employeur et employés. Zeuthen met notamment en évidence le raisonnement, la démarche derrière les propositions faites par les partis impliqués. Le tout est basé, entre autres, sur des considérations économiques.

Pour son approche, Frederik Zeuthen délimite, dans un premier temps, la zone de négociation entre les partis. Il s'inspire du concept de « range of practicable bargains » établi par l'économiste britannique Arthur Pigou. Essentiellement, il s'agit de valeurs à l'intérieur desquelles il est préférable d'en venir à une entente.³¹⁹ Ces valeurs sont le résultat des anticipations des deux partis sur l'issue finale du conflit. Elles sont notamment influencées par les coûts anticipés engendrés par le litige. Il va de soi que les opposants peuvent avoir une évaluation différente des coûts impliqués et du dénouement final. Par conséquent, l'un des partis peut être favorisé en ce qui concerne sa position relative initiale dans la zone de négociation. Toutefois, rien dans la théorie économique n'explique de façon non équivoque la détermination du paramètre négocié, dans ce cas le salaire.

Pour Frederik Zeuthen, les forces économiques ont un rôle à jouer dans l'établissement d'un accord final, tout comme des facteurs psychologiques et des facteurs circonstanciels. Il avance que si nous regardions les ententes de nombreuses négociations, les forces économiques seraient certainement présentes. En fait, dans le processus de négociation, Zeuthen reconnaît la propension des partis à faire face à un conflit, si les termes proposés excèdent les « limites » établies. L'économiste danois reconnaît également que les opposants vont défendre avec ardeur leurs intérêts à l'intérieur de ces dites « limites ».

Ce serait donc, selon lui, en suivant des stratégies basées notamment sur des objectifs économiques que les partis parviennent ultimement à s'entendre. Plus concrètement, employeur et employés, après avoir défini les bornes de négociation, vont, pour tous les niveaux de salaire considérés, comparer les gains espérés résultant d'une entente aux coûts

allons traiter, l'économiste a écrit Economic Theory and Method qui est paru en 1955. Ces renseignements proviennent du site internet suivant : <http://econ.ku.dk/zeuthen/persnote.htm>.

³¹⁹ Zeuthen précise à ce sujet: « ...any rate outside these limits will be less advantageous than a conflict to one party, at the same time giving the other greater advantages than it would be possible for it to obtain within the limits. ». (Zeuthen, 1930, p. 105.)

découlant d'un conflit.³²⁰ Les écarts entre ces deux éléments vont dicter la conduite respective des partis. Dans le jeu de la négociation, les opposants sont amenés à prendre des risques et à faire des concessions pour arriver à leurs fins. Ces actions sont basées, d'une part, sur l'évaluation de la probabilité de conflit de la part des agents négociateurs.³²¹ Les partis vont, en général, opter pour la plus grande probabilité de conflit à laquelle il est avantageux pour eux de s'exposer. En partant de leur borne de négociation, ils déterminent pour chaque niveau de salaire ces probabilités. Pour les employés, par exemple, plus les demandes salariales sont élevées, plus la probabilité d'un conflit est grande. D'autre part, chaque partie doit évaluer les gains acquis dans le processus par rapport à sa situation initiale. En plus de ces deux considérations, les négociateurs doivent tenir compte, évidemment, de la réaction de l'opposant face à leurs différentes positions.

Une fois cette base établie, l'économiste se penche plus spécifiquement sur l'aspect de la négociation. Se référant au cas où le salaire est l'unique enjeu des négociations, Zeuthen souligne que : « In order that the parties can form a basis for a decision as to whether they ought to maintain a certain claim, it is necessary to have quantities that may be balanced against one another with regard to their action in the same wage interval. ».³²² Dans ce passage, l'économiste fait référence à une quantité, une mesure pour déterminer les actions des partis. Zeuthen croit que l'argent ou la notion d'utilité ne peuvent remplir cette fonction.³²³ Pour lui, le seul facteur d'importance est la menace de tenir sa position, de se battre tout en tenant compte de la probabilité de conflit de la part de l'adversaire. L'élément d'incertitude, de risque est important ici. Zeuthen mentionne à ce sujet : « Either party will continue to increase its claims so long as the utmost probability of conflict to which it can find its advantage to expose itself, is greater than the maximum probability which it thinks the other will risk, by opposing it within the same wage interval. ».³²⁴ Le résultat final est

³²⁰ La valeur (coût) anticipée d'un conflit pour les deux partis est « ...a sum of the possible results of warfare, each of which is calculated according to its probability, less a corresponding sum for the possible costs of conflict. ». (*Ibid.*, p. 109.)

³²¹ La probabilité équivaut, ici, à la hausse de salaire divisée par les coûts d'un conflit (fighting cost).

³²² *Ibid.*, p. 115.

³²³ L'explication apportée par Zeuthen est la suivante: « Neither the expected values in money nor in utility can be compared for the two parties, because a basis of recalculation is lacking. ». (*Ibid.*, p. 115.)

³²⁴ *Ibid.*, p. 115.

obtenu par un jeu d'influence. Chacun des partis tentera de persuader l'autre que sa menace est sérieuse, fondée. Il faut se rappeler toutefois que le but est d'en arriver à un accord. Alors, durant les négociations, pour Zeuthen, « ...there is no going back upon an offer that has once been made, and concessions on the part of one party will force the other to do likewise. If they act rationally, the movement will continue until a point is reached at which there are no conditions for any further movement. ».³²⁵ En principe, l'entente se fera à mi-chemin de la zone de négociation. Il s'agit d'un constat très important. Par contre, cela ne représente pas un absolu pour Zeuthen. Certains facteurs ou circonstances peuvent affecter ce point d'équilibre comme nous allons le voir.

Jusqu'à maintenant, nous avons négligé de prendre en considération le niveau d'emploi dans la négociation. Il est clair, pour l'économiste, que cela affecte l'estimation des probabilités, ainsi que le désir de se battre des deux partis. D'un côté, les employés sont réticents à perdre des emplois pour un niveau de salaire plus élevé. Cela vient donc affaiblir leur volonté de maintenir une position ferme. De l'autre côté, l'employeur profite de cette situation; sa position est ainsi renforcée. Tout est en terme relatif, mais potentiellement, cela peut avoir une incidence sur l'issue finale des négociations. Le même phénomène survient lorsque nous prenons en compte le prix de vente des biens produits par la compagnie. Les employés vont avoir une position plus souple, face à leur demande salariale, si une hausse de la production entraîne une diminution du prix de vente. Ils vont s'affirmer, par contre, lorsque la situation inverse survient. Bref, pour Frederik Zeuthen, « ...deviations from the middle take place, when the expected values in terms of settlement do not move proportionately with the changes of the wage, and when the expectations in case of conflict are not independant of the wage. ».³²⁶

Enfin, l'économiste, par souci de réalisme, porte une attention particulière sur l'élément humain. En fait, Zeuthen cible trois points particuliers qui peuvent engendrer des résultats différents de ceux théoriquement prévus. Les deux premiers sont de nature similaire. Ils relèvent d'une mauvaise évaluation faite par les opposants sur la volonté de se battre, compte

³²⁵ *Ibid.*, p. 120.

³²⁶ *Ibid.*, p. 131.

tenu des données relatives à la négociation. Cela s'applique autant à la volonté même d'un parti qu'à celle de son adversaire. L'économiste danois présente des situations où les deux partis surestiment ou sous-estiment, chez l'opposant, le désir de défendre ses intérêts. Ainsi, lorsque les deux opposants surestiment cette volonté chez l'adversaire, une entente va assurément survenir à la surprise des partis. Un conflit risque de se déclencher lorsque les deux partis sous-estiment la hargne de l'opposant. Dans cette logique, quand un seul des partis a une évaluation erronée, le résultat final va correspondre à celui associé aux types d'erreur (surestimation ou sous-estimation) commis. Le troisième élément considéré par Zeuthen concerne la notion de pouvoir. L'économiste soutient que, parmi les négociateurs des deux partis, certains peuvent avoir de plus grandes ambitions. Ainsi, ces individus agiraient parfois de façon moins rationnelle, ce qui pourrait influencer le terme des ententes.

Frederik Zeuthen jette ici les bases théoriques de l'étude de la négociation. Comme nous avons pu le constater, les estimations des coûts et de la probabilité de conflit de la part des partis impliqués sont centraux dans l'approche de l'économiste. Ces estimations, dans le jeu des négociation, sous-tendent les menaces et la dynamique des concessions. Le tout amène Zeuthen à proposer une solution intuitive qui est, sous certaines conditions, une entente parfaitement équitable.

4.5 La théorie de John R. Hicks

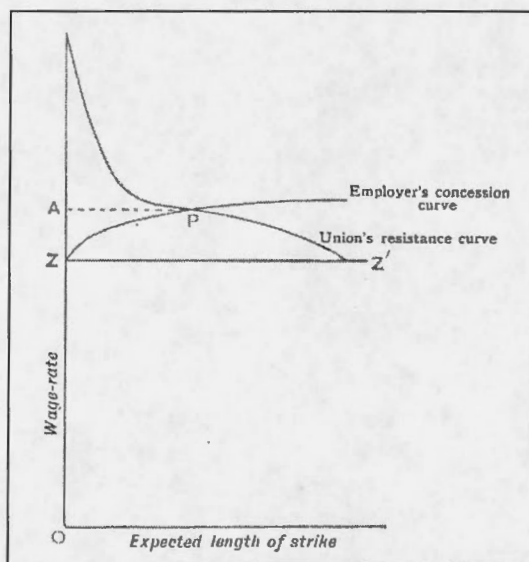
Deux ans après la parution du livre de Zeuthen, l'économiste anglais John R. Hicks³²⁷ aborde également sur le problème de la détermination des salaires, dans le cadre de négociation entre

³²⁷ Considéré comme l'un des économistes les plus influents du XX^e siècle, John R. Hicks s'est vu décerner le Prix Nobel, en 1972, pour ses travaux relatifs à l'équilibre général, ainsi que ses théories sur la richesse et l'allocation des ressources. Hicks, un gradué de l'Université Oxford, a débuté sa carrière au « London School of Economics » à la fin des années 1920. À cette époque, le jeune universitaire, prônant une approche descriptive, se concentre sur des questions relatives à l'économie du travail et aux relations industrielles. Par la suite, une évolution s'opère. Ayant une formation en mathématique, Hicks préconise désormais une approche plus analytique. De 1935 à 1938, il occupe un poste à l'Université Cambridge. Durant cette période, il prépare son livre *Value and Capital*, qui est considéré aujourd'hui comme un classique. Hicks se joint au département d'économie de l'Université de Manchester jusqu'en 1946, avant de retourner à son *alma mater*. Parmi les nombreuses contributions de l'économiste, nous retrouvons le concept d'élasticité de substitution ainsi que le modèle IS-LM. Ces renseignements sont tirés des sites internet suivants :

employeur et syndiqués. Dans son livre The Theory of Wages, il présente une approche reposant essentiellement sur une analyse comparative de coûts potentiels. Regardons de plus près sa démarche.

D'après l'économiste, les groupes patronaux et syndicaux, lors de négociations, procèdent à une évaluation des coûts engendrés par un conflit éventuel et des coûts résultant de la demande ou de l'offre salariale de l'opposant. Pour chaque niveau de salaire étudié, une estimation de la durée du litige lui est associée selon les intérêts respectifs des partis. Ainsi, pour l'employeur, plus les demandes des travailleurs sont élevées, plus il sera réticent à y consentir. Du côté syndical, une résistance se fera sentir pour un certain échelon salarial; les travailleurs refusant de descendre sous un niveau établi. Cette démarche permet de construire des courbes dites de « concession » pour l'employeur et de « résistance » pour les employés, lesquelles permettront de déterminer le salaire.

Figure 4.3 : Représentation graphique de la détermination du salaire selon John R. Hicks



Source : Hicks (1932)

En fait, le salaire « d'équilibre » correspond à une estimation similaire de la durée du conflit. À ce seuil, le syndicat ne peut espérer soutirer plus du côté patronal. Pour tout niveau de salaire supérieur, ce dernier va opter pour un arrêt de travail. L'employeur sera par contre prêt à accepter ce salaire ou tout niveau inférieur.

Certains paramètres vont influencer le processus de négociation. Le plus important concerne l'estimation faite, par les partis impliqués, de la durée du litige que l'adversaire est prêt à supporter. Hicks mentionne à ce sujet :

« If there is a considerable divergence of opinion between the employer and the Union representatives about the length of time the men will hold rather than accept a given set of terms, then the Union may refuse to go below a certain level, because its leaders believe that they can induce the employer to consent to it by refusing to take anything less; while the employer may refuse to concede it, because he does not believe the Union can hold out long enough for concession to be worth his while. ».³²⁸

Selon l'économiste, il s'agit de la cause principale menant à une impasse. Ici, les positions des deux partis sont influencées par certains facteurs. Du côté syndical, deux facteurs ressortent : l'habileté des négociateurs et la volonté des membres à atteindre leurs objectifs. Cette volonté est d'ailleurs conditionnée, d'après Hicks, par les éléments suivants :

« ...partly on the size of the union's accumulated funds (the amount of strike pay it can give), partly on the savings of the members (which enable them to be content with a low rate of strike pay, or to hold out when strike pay has disappeared), partly on the attitude towards the strike of parties not directly concerned (the willingness of shopkeepers to give credit, the willingness of other unions or independent well-wishers to give loans or donations to the union). ».³²⁹

L'employeur, lui, est particulièrement sensible à trois éléments dans sa stratégie :

« (1) the degree to which the union can make the strike effective in causing a stoppage of the employer's business; (2) the direct costs of the stoppage – the profit unearned and the fixed charges uncovered; (3) the indirect losses through breaking of contracts and disappointment of customers. ».³³⁰

³²⁸ Hicks, 1932, p. 146.

³²⁹ *Ibid.*, p. 154.

³³⁰ *Ibid.*, p. 155.

Il va tenir compte également des niveaux de profit potentiels associés à chacune des demandes salariales des travailleurs.

Afin de réduire les possibilités de conflit, Hicks recommande la tenue de rencontres fréquentes entre les négociateurs. Ce rapprochement permettrait, dans une certaine mesure, de mieux saisir les positions et les motivations de chacun des partis. L'aide d'un médiateur est également à considérer.

L'approche de l'économiste anglais inspire un climat de confrontation. Chaque concession d'un parti découle d'un calcul indiquant qu'il est plus avantageux d'agir ainsi, que d'avoir recours à un conflit de travail. L'estimation des ressources de l'opposant est également un paramètre important dans ce calcul. Bref, la menace d'un litige semble omniprésente.

4.6 La théorie de Gerhard Tintner

En 1939, dans un article intitulé « Note on the Problem of Bilateral Monopoly », l'économiste d'origine autrichienne, Gerhard Tintner,³³¹ présente à son tour sa vision sur les monopoles bilatéraux. Tintner poursuit essentiellement la même démarche qu'Arthur Bowley. Tout comme lui, l'économiste autrichien se base sur l'exemple présenté par Cournot et traite des trois mêmes cas. Tintner se distingue toutefois, au niveau de l'analyse notamment, en reconnaissant l'influence du processus de négociation dans la détermination des termes d'échanges. L'économiste propose également une solution pour le prix de vente.

Avant d'entreprendre l'analyse de son approche, quelques notions doivent être préalablement définies. Tintner pose tout d'abord que le manufacturier d'acier a, lorsque le prix du minerai

³³¹ Gerhard Tintner, un gradué de l'Université de Vienne, est reconnu comme étant un des économètres les plus influents. Professeur à l'Université d'État de l'Iowa et membre de la « Econometric Society », Tintner a été, entre autres, éditeur associé de la prestigieuse revue « Econometrica ». Au sujet de l'économiste d'origine autrichienne, Karl A. Fox rapporte : « His commitment has been to the development of the field of econometrics as a whole and to its establishment as a mature science accepted and practiced by a world-wide community of scholars. The maturation of econometrics in the broad sense, including mathematical economic theory, has revolutionized the entire discipline of economics within the time-span of his career. ». (Fox, 1969, p. 3.) Nous devons notamment à Tintner le livre *Econometrics* qui est paru en 1952.

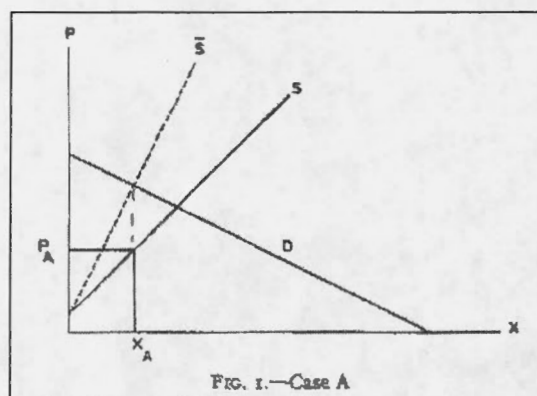
de fer P est donné, la fonction de profit suivante : $\pi = R(x) - P \cdot x$. Ici, $R(x)$ représente le revenu total du manufacturier sur le marché de l'acier.³³² En dérivant cette fonction par rapport à la quantité x , nous obtenons une égalité entre le revenu marginal et le prix du minerai : $R'(x) = P$. Ce résultat est équivalent, pour Tintner, à la fonction de demande du minerai qu'il symbolise par $D(x)$. Ainsi, le revenu marginal découlant de la vente de l'acier détermine le prix demandé du minerai de fer. La même démarche est appliquée pour l'entreprise minière qui, elle, doit fournir la matière première. Pour cette firme, avec un prix du minerai P donné, la fonction de profit est : $\pi = P \cdot x - C(x)$. Le coût associé à la production du minerai est symbolisé par $C(x)$. Suite à la maximisation de cette fonction par rapport à la quantité x , nous voyons que le coût marginal correspond au prix du minerai de fer : $C'(x) = P$. Cela équivaut, selon l'économiste, à la fonction d'offre du minerai qu'il représente par $S(x)$. Tintner soutient donc que l'offre du minerai de fer est déterminée par le coût marginal de l'entreprise minière.

L'économiste aborde donc les trois cas en tenant compte de ces nouvelles fonctions. Dans la situation où le manufacturier d'acier dicte le prix du minerai, celui-ci va se retrouver avec une fonction de profit correspondant à $\pi = R(x) - S(x)x$. Cette firme doit tenir compte dorénavant de la fonction d'offre de l'entreprise minière pour ses propres dépenses. En maximisant cette nouvelle équation par rapport à la quantité x , l'économiste obtient un résultat important après manipulation : $D(x) = S(x) + S'(x)x$. La quantité de minerai de fer produite est déterminée à partir de cette expression.³³³

³³² Le revenu total est le résultat du prix de l'acier $f(x)$ et de sa quantité vendue x . Il est important de noter que, pour Tintner, la quantité x s'applique autant à l'acier qu'au minerai de fer.

³³³ Sur le graphique, \bar{S} est équivalent à $S(x) + S'(x)x$.

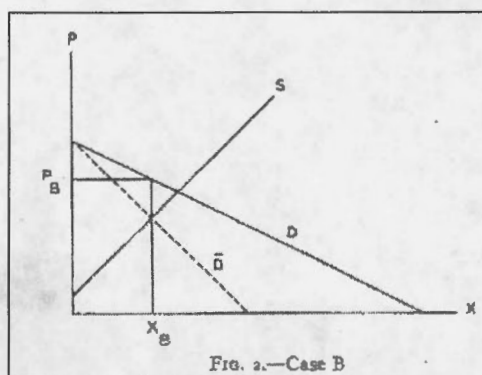
Figure 4.4 : Représentation du cas où le manufacturier dicte le prix du minerai



Source : Tintner (1939)

Dans le cas où l'entreprise minière décide du prix de vente de son produit, sa fonction de profit sera : $\pi = D(x)x - C(x)$. Il est à noter que cette firme est contrainte, ici, par la demande en minerai du manufacturier pour l'établissement du prix. Suite à la maximisation de cette équation par rapport à la quantité x , Tintner se retrouve avec : $S(x) = D(x) + D'(x)x$. Cette expression permet d'établir la quantité produite.³³⁴

Figure 4.5 : Représentation du cas où l'entreprise minière dicte le prix du minerai

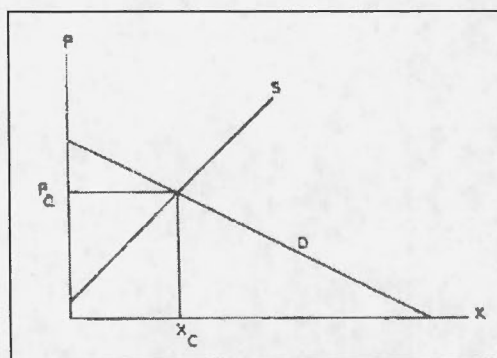


Source : Tintner (1939)

³³⁴ Sur le graphique, \bar{D} est équivalent à $D(x) + D'(x)x$.

Pour la dernière situation, les deux entreprises tentent de maximiser le profit conjoint. La fonction de profit prend alors la forme suivante : $\pi = R(x) - C(x)$. Autrement dit, il s'agit de la recette totale provenant de la vente d'acier diminuée des coûts de production du minerai de fer. À l'optimum, nous voyons bien que la recette marginale $R'(x)$ égale le coût marginal $C'(x)$. Avec les équivalences faites par Tintner, nous pouvons dire que la demande égalise l'offre de minerai, ce qui détermine la quantité produite. Le prix de vente du minerai est également établi par cette égalité entre l'offre et la demande.

Figure 4.6 : Représentation du cas où il y a maximisation conjointe du profit



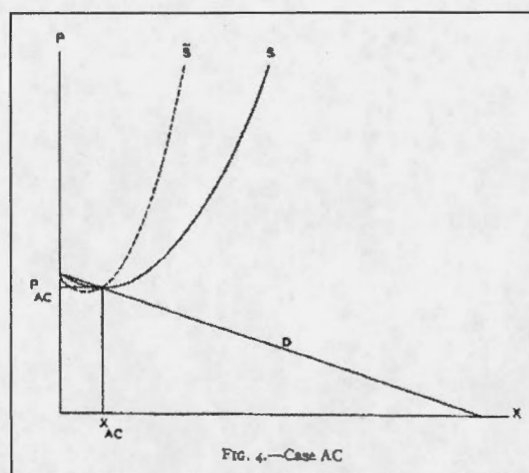
Source : Tintner (1939)

En regardant rapidement les trois graphiques précédents, nous remarquons que les résultats peuvent varier grandement. C'est particulièrement notable entre les deux premiers cas. L'économiste considère qu'au niveau des prix notamment, P_a et P_b vont constituer des bornes à l'intérieur desquelles les partis vont négocier. Donc, encore une fois, il y a indétermination en ce qui a trait au prix d'équilibre pour les monopoles bilatéraux. Tintner prend soin de préciser que ce constat s'applique uniquement pour les situations statiques.

Dans la dernière partie de son article, Gerhard Tintner s'avance sur un chemin inexploré jusque là. En effet, il cherche à déterminer les conditions qui mènent au même prix et à la même quantité d'équilibre pour les trois cas étudiés. Pour arriver à cette fin, Tintner procède

par étapes, c'est-à-dire qu'il tente d'abord d'établir ces valeurs pour des paires de situations. L'économiste traite initialement la paire formée des premier et troisième cas. Tintner se retrouve ainsi avec les deux expressions suivantes : $D = S + S'x$ et $S = D$. En posant que S' égale 0 et que les valeurs de S et de D sont identiques, il obtient une égalité entre ces deux expressions en un point. En fait, la solution se trouve, selon Tintner, au niveau où la courbe d'offre, en son minimum, croise (touche) la demande de minerai de fer.³³⁵ Donc, sous ces conditions, l'économiste obtient un prix et une quantité similaire pour les deux situations.

Figure 4.7 : Détermination des termes d'échange pour le premier et troisième cas



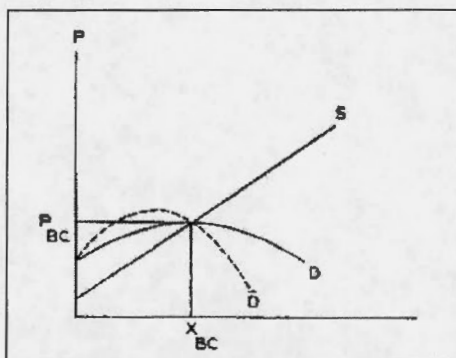
Source : Tintner (1939)

Tintner poursuit en mettant en relation les deuxième et troisième cas étudiés. Il se retrouve alors avec ces deux expressions : $S = D + D'x$ et $S = D$. La même logique s'applique ici, en considérant, cette fois, que D' égale 0. La solution, dans ce contexte, se situe à l'endroit où la courbe de demande, en son maximum, rencontre la courbe d'offre de minerai.³³⁶ Encore une fois, Tintner parvient à obtenir, pour les deux situations, un même prix et une même quantité.

³³⁵ Les conditions suffisantes pour obtenir ce résultat sont les suivantes : $D' < x^* S''$ et $D' < 0$.

³³⁶ Ici, les conditions suffisantes sont les suivantes : $x^* D'' < S'$ et $S' > 0$.

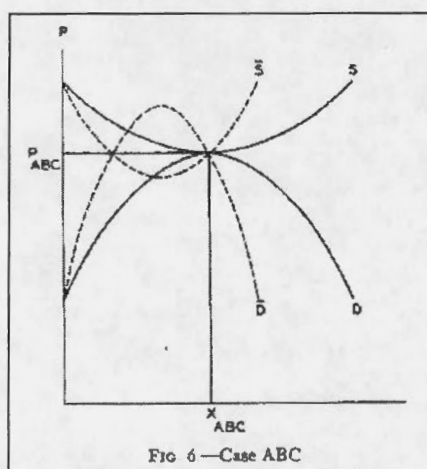
Figure 4.8 : Détermination des termes d'échange pour le deuxième et troisième cas



Source : Tintner (1939)

Fort de ces résultats, Tintner approche les trois cas simultanément en posant les conditions suivantes : $D' = 0$, $S' = 0$ et $D = S$. L'économiste rajoute une autre restriction afin d'atteindre son objectif. En fait, les courbes d'offre et de demande doivent être tangentes en leurs « sommets ». C'est à partir de ce point que le prix et la quantité seront déterminés.³³⁷

Figure 4.9 : Détermination des termes d'échange pour les trois cas simultanément



Source : Tintner (1939)

³³⁷ Les conditions suffisantes pour obtenir ce résultat sont les suivantes : $S'' > 0$; $D'' < 0$; $D'' < S''$.

Bien qu'il ait réussi à obtenir une solution unique, Gerhard Tintner soulève une interrogation. Il semble peu plausible, selon lui, que les forces économiques en vigueur mènent à un équilibre stable, du moins en analyse statique. Le manufacturier doit tenir compte de la demande d'acier, tandis que l'entreprise minière, elle, doit surveiller les coûts d'exploitation du minerai entre autres. Par conséquent, les deux firmes vont continuer à négocier sur le niveau de prix du minerai de fer. Tintner rajoute même que d'autres facteurs, qui ne sont pas de nature économique, peuvent influencer le pouvoir de négociation des firmes. Malheureusement, il ne développe pas sa pensée. Donc, même si l'économiste, avec ses hypothèses, parvient à déterminer un prix à l'aide de son modèle, il n'est pas convaincu de la validité de ce résultat.

4.7 La théorie de William Fellner

L'économiste d'origine hongroise, William Fellner,³³⁸ fait paraître, en 1947, l'article « Prices and Wages Under Bilateral Monopoly ». Sur la question du prix de vente, seul élément que nous allons aborder, Fellner demeure dans la même lignée que Bowley et Tintner.³³⁹ Il se différencie d'eux, principalement, en incorporant un nouvel élément théorique : la clause du « tout ou rien ». Devant son incapacité à déterminer le prix de vente à l'aide de son modèle, Fellner présente finalement sa conception du processus de négociation afin d'expliquer les accords finaux.

William Fellner, pour sa théorie, adapte à son tour l'exemple présenté par Cournot. Au niveau de la sémantique tout d'abord, il substitue les termes de manufacturier d'acier et d'entreprise minière par producteur du bien fini et fournisseur respectivement. Pour ce qui

³³⁸ Initialement formé comme ingénieur chimiste, William Fellner complète, en 1929, son doctorat en économie à l'Université de Berlin. Ayant fui le régime Nazi, l'économiste se trouve un poste aux États-Unis, plus précisément à l'Université de Berkeley. Il va demeurer dans cette institution de 1939 à 1952. Par la suite, Fellner se joint à l'Université Yale. L'économiste s'est intéressé à plusieurs sujets au cours de sa carrière. Outre les structures de marché et l'histoire de la pensée économique, Fellner se concentre sur des thèmes relatifs à la macroéconomie tels que « ...the theory of money, inflation, and the business cycle, as well as international monetary economics, the theory of balance-of-payments adjustment, and exchange rate. » (Haberler, 1984, p. 2.) Sur une autre note, William Fellner est un grand ami de son compatriote John von Neumann.

³³⁹ Fait à noter, l'économiste William Fellner mentionne, dans son article, que la position de Gerhard Tintner reflète bien le niveau de connaissance de l'époque sur les monopoles bilatéraux.

est des aspects théoriques, Fellner pose que le producteur n'est plus nécessairement dans une position de monopole. Il soutient que cette firme peut également se trouver sur un marché concurrentiel. L'économiste prend soin de préciser, par ailleurs, qu'il y a plusieurs acheteurs pour le bien produit. Au niveau de l'approvisionnement de la matière première, le producteur conserve sa position de monopsonne. Le fournisseur, de son côté, achète le matériel dont il a besoin pour sa production d'industries concurrentielles. Tous ces changements ont pour but de centrer l'étude sur les transactions entre les deux entreprises, en considérant qu'elles font respectivement face à une demande et à une offre dites « conventionnelles ».

Une fois ce cadre établi, Fellner entreprend l'étude des trois situations analysées jadis par Bowley et Tintner. Examinons, dans un premier temps, le cas où le producteur du bien fini fixe le prix de la matière première. Dans ce contexte, le producteur est dans une position dominante, ce qui contraint le fournisseur à présenter une courbe d'offre qui correspond à sa fonction de coût marginal. Le producteur va donc chercher à choisir le prix qui lui sera le plus favorable sur cette courbe. Ce choix est dicté, selon Fellner, par l'égalité entre la fonction qui est marginale à la fonction de coût marginal du fournisseur³⁴⁰ et la fonction de valeur du produit marginal, relative à la matière première, du producteur. Autrement dit, le producteur égalise, pour la matière première en question, son coût marginal à sa valeur du produit marginal. À partir de cette condition, une quantité est déterminée. Le prix de vente sera alors indiqué par la courbe de coût marginal du fournisseur pour ce niveau de production.

Dans la situation où le fournisseur décide de son prix de vente, il se voit confronté à une courbe de demande du producteur équivalant à la fonction de valeur du produit marginal de la matière première de ce dernier. À présent, c'est le fournisseur qui sélectionne, à partir de cette courbe, son niveau de prix le plus avantageux. En conservant la même logique que précédemment, le fournisseur cherche ici à égaliser la fonction qui est marginale à la fonction de valeur du produit marginal de la matière première, à sa propre fonction de coût marginal. En ce qui a trait au prix final, il est indiqué par la fonction de valeur du produit marginal du producteur pour la quantité résultante.

³⁴⁰ Il s'agit de la dérivée seconde de la fonction de coût du fournisseur.

William Fellner soutient que ces deux situations représentent en quelque sorte des cas limites. L'un des partis est strictement dominé par l'autre. À l'intérieur de ces « limites » établies, les ententes concernant les prix et les quantités sont indéterminées. Fellner introduit, à ce stade de son analyse, une nouvelle notion : la clause du tout ou rien (*all-or-none clause*). Cette clause implique qu'une firme propose à la fois le prix et la quantité du bien à échanger.³⁴¹ Les situations décrites précédemment résultent, d'après Fellner, du fait que ce type de proposition n'est pas employée lors des négociations. Le parti dominé a la possibilité de présenter une courbe d'offre ou de demande selon le prix dicté. En ayant recours à cette clause, la firme dominante pourrait, à la limite, empocher tous les profits en imposant l'ensemble de ses conditions.

L'application de cette clause prend toute son importance, pour Fellner, dans le cas où les deux firmes cherchent à maximiser le gain collectif. Dans ce contexte, le gain est optimal lorsque, pour la matière première, la fonction de coût marginal du fournisseur égalise la fonction de valeur du produit marginal du producteur. Comme nous avons déjà vu, cette égalité permet d'établir la quantité produite.³⁴² Toutefois, le prix reste indéterminé. Il y a bien sûr le prix correspondant à cette égalité qui se veut une solution. Il faut cependant, selon Fellner, considérer l'ensemble des prix, pour cette même quantité, se retrouvant dans la zone délimitée par les courbes de coût moyen du fournisseur et de valeur du produit moyen du producteur.³⁴³ Ce sont pour ces prix que la clause du tout ou rien est nécessaire. L'économiste affirme que sans cette clause, « ...for any given price, the seller would prefer to deliver the quantity determined by the equality of MC (marginal cost) with that price, while the buyer would prefer to buy the quantity determined by the equality of MVP (marginal

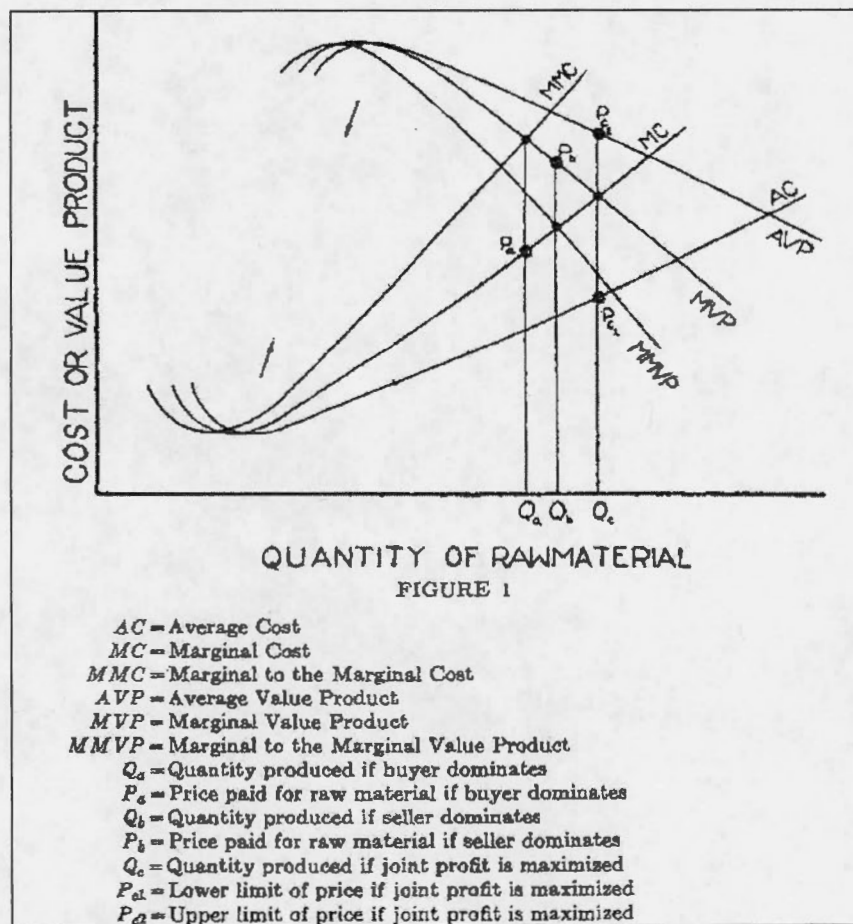
³⁴¹ À titre de précision, Fellner considère que la clause du tout ou rien est implicite à toutes les transactions entre les firmes, sauf celles dont le prix est préalablement fixé sans égard à la quantité.

³⁴² Fellner soutient que, dans ce cas précis, le niveau de production est « concurrentiel ». Il affirme que : « If in all stages of the structure of production, selling and buying were purely competitive, then the allocation of resources would be such as in pure competitive. The same would be true if « Case (3) bilateral monopoly » existed in all stages in which products pass from one producer to another. ». (Fellner, 1947, p. 507.) Ce qui explique les hypothèses posées par Fellner dans son modèle.

³⁴³ Fellner considère tous ces autres niveaux de prix, car ils renvoient au pouvoir de négociation des partis impliqués.

value product) with the same price. ».³⁴⁴ Bref, le profit collectif ne pourrait être maximisé, ce qui n'est pas dans l'intérêt des partis.

Figure 4.10: Représentation graphique des monopoles bilatéraux de William Fellner



Source : Fellner (1947)

Pour ce qui est de la question du partage du profit, William Fellner présente sa vision du processus de négociation. Il le fait cependant, dans cet article, d'une façon superficielle. L'approche de l'économiste repose essentiellement sur l'évaluation que font les partis

³⁴⁴ *Ibid.*, p. 506.

impliqués concernant les concessions de l'opposant. L'idée maîtresse de Fellner est qu'un parti va tenter un rapprochement s'il croit que l'autre firme va rester sur ses positions. À partir de ce principe, Fellner présente différentes conclusions possibles. Ainsi, la surestimation mutuelle des partis sur la volonté de l'opposant à faire des concessions mène inévitablement à une impasse selon lui. Le conflit va se prolonger si ces estimations erronées persistent. Lorsque les deux partis impliqués sous-estiment cette volonté chez l'opposant, une entente va survenir. Ce résultat s'applique même si uniquement l'un des deux partis, dans son évaluation, procède à une sous-estimation. Fellner prend soin de préciser que ce parti sera alors avantagé au niveau de l'entente finale. Enfin, si l'un des deux opposants estime correctement le désir de l'autre de demeurer sur ses positions, un accord sera conclu.

William Fellner approfondit sa réflexion sur le processus de négociation dans une section de son livre Competition Among the Few paru en 1949. Il tente de restreindre, à partir de quatre propositions, l'éventail de prix pouvant mener à une entente.

Le premier point soulevé par l'économiste concerne les conséquences à long terme du non-respect des valeurs sociales. Il fait référence à la notion d'exploitation. Selon lui, les dirigeants des firmes doivent avoir une certaine moralité ou éthique, afin de projeter une image bienveillante de leur institution.³⁴⁵ Sinon, des actions sociales pourraient être entreprises contre ces firmes, ce qui nuirait éventuellement à leurs activités commerciales. William Fellner croit également que la perspective d'imposition de règles, par les autorités politiques, peut influencer les négociations entre les firmes. Ces autorités peuvent intervenir, entre autres, lors de litige ou s'il y a collusion entre des entreprises. Donc, durant les négociations, chacun des partis doit évaluer, finalement, s'il est avantageux pour lui d'évoluer dans un cadre régi ou libre. Le troisième élément concerne la capacité des firmes à absorber et/ou à infliger des pertes lors des conflits. Ces impasses sont très pénalisantes pour les compagnies à court terme. Les ressources financières des entreprises, pour absorber les pertes, deviennent donc déterminantes, selon Fellner, dans le processus de négociation. Également, l'économiste avance que certains avantages techniques, influençant entre autres le

³⁴⁵ Fellner utilise plus spécifiquement le terme « quasi-ethical ». Cette nuance découle du fait que « ...the ethics of social communities are always somewhat different from the standards developed in ethical systems of religious or philosophical character. ». (Fellner, 1949, p. 25.)

coût de production et le recours à de meilleures stratégies de vente, peuvent conférer un pouvoir de négociation non négligeable. Enfin, William Fellner croit que la volonté affichée par les partis, dans leurs positions, joue un rôle majeur dans le dénouement des négociations. Cet élément, de nature psychologique, chapeaute en quelque sorte l'approche de Fellner. En fait, lorsque chacun des deux partis évalue correctement les bornes de la négociation ainsi que les incidences des trois éléments mentionnés précédemment, les termes de l'entente vont dépendre de l'évaluation de cette volonté chez l'opposant. Cela nous ramène aux idées développées dans l'article « Prices and Wages Under Bilateral Monopoly ». Dans son livre toutefois, Fellner traite les différents scénarii résultants d'estimations erronées faites sur l'ensemble de ces facteurs. Pour les besoins de ce mémoire, nous allons nous limiter à cette présentation.

L'économiste William Fellner présente une approche globale; il tient compte à la fois des principes économiques du modèle et du processus de négociation. Selon Fellner, la clause du tout ou rien amène les firmes à négocier le prix de vente pour une quantité qui maximise le profit collectif. L'économiste fait intervenir des facteurs extérieurs au modèle tels que l'environnement social et le jugement des négociateurs pour expliquer la détermination du prix de vente et donc, le partage des profits.

4.8 La théorie de John F. Nash

En 1950, le mathématicien John F. Nash³⁴⁶, dans son article « The Bargaining Problem », fait la démonstration formelle de la solution à une négociation. Il faut préciser que Nash donne à

³⁴⁶ Le mathématicien John F. Nash s'est vu décerner le Prix Nobel d'économie, en 1994, pour ses apports à la théorie des jeux et à la théorie économique en général. Plus précisément, Robert J. Aumann rapporte que : « "[The Nash] equilibrium is without doubt the single game theoretic solution concept that is most frequently applied in economics. Economic applications include oligopoly, entry and exit, market equilibrium, search, location, bargaining, product quality, auctions, insurance, principal-agent [problems], higher education, discrimination, public goods, what have you. ..." ». Concernant l'individu, John F. Nash a débuté ses études à Carnegie Tech, afin de devenir ingénieur chimiste. Rapidement, Nash s'est désintéressé de ce domaine; il s'est donc tourné vers les mathématiques. Doué, Nash obtient son diplôme de maîtrise alors qu'il complète ses études de premier cycle. Poursuivant sa formation à l'Université Princeton, les champs d'intérêts de Nash commencent à se préciser. Le passage suivant, tiré de notes autobiographiques, est très intéressant à ce sujet : « But while I was still at Carnegie I took one elective course in "International Economics" and

cette solution un sens qui diffère de ce que nous avons vu jusqu'à maintenant. Pour lui, cela correspond à « ...a determination of the amount of satisfaction each individual should expect to get from the situation, or, rather, a determination of how much it should be worth to each of these individuals to have this opportunity to bargain. ».³⁴⁷ Le mathématicien traite la question de marchandage dans une perspective de théorie des jeux.³⁴⁸ Néanmoins, l'approche de Nash s'intègre bien à l'étude des monopoles bilatéraux. Survolons rapidement sa théorie en faisant abstraction de certains détails mathématiques.

John F. Nash, dans l'élaboration de son modèle de négociation, prend soin, dans un premier temps, de définir les fonctions d'utilité des individus. Ces dernières, de par leurs formes, s'apparentent à la fonction d'utilité cardinale élaborée par John von Neumann. Nash les a conçues ainsi, afin de bien modéliser l'attitude des gens qui désirent maximiser leurs gains. Il faut mentionner que la notion d'anticipation est centrale dans cette approche. Ici, cela renvoie à la position que prend une personne face à la probabilité qu'un événement ou un autre survienne. Les cinq axiomes du modèle servant à définir les fonctions d'utilité des individus reposent sur cette notion précise.³⁴⁹ Ces axiomes permettent notamment, selon

as a result of that exposure to economic ideas and problems, arrived at the idea that led to the paper "The Bargaining Problem" which was later published in *Econometrica*. And it was this idea which in turn, when I was a graduate student at Princeton, led to my interest in the game theory studies there which had been stimulated by the work of von Neumann and Morgenstern. ». Une fois diplômé, Nash obtient un poste au « Massachusetts Institute of Technology ». Des raisons de santé (la schizophrénie) le force toutefois à interrompre ses activités professionnelles pour un certain temps; il retournera éventuellement à l'Université Princeton. Ces renseignements proviennent du site internet, http://nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/1994/nash-autobio.html, ainsi que du lien sur le site, www.nobelprize.org, intitulé « The Work of John Nash in Game Theory ».

³⁴⁷ Nash, 1950, p. 155.

³⁴⁸ John Nash, pour la rédaction finale de cet article, a été conseillé par Oskar Morgenstern et John von Neumann.

³⁴⁹ Ces cinq axiomes peuvent se résumer sommairement comme suit :

- 1- Un individu, face à deux événements potentiels qui lui sont soumis, est en mesure de déterminer si l'un d'eux est plus avantageux ou si les deux présentent le même intérêt.
- 2- Les choix de l'individu concernant les options présentées sont transitifs.
- 3- Un individu qui a le même intérêt, pour deux événements potentiels, sera indifférent à toutes les « combinaisons » relatives à leurs probabilités d'occurrence ($pA + (1 - p)B$).
- 4- Considérons les trois événements potentiels, A , B et C où A est préféré à B et B est préféré à C . Il existe une probabilité p unissant A et C qui rend un individu indifférent entre cette nouvelle option et l'événement B : $pA + (1 - p)C \cong B$.

Nash, « ...to show the existence of a satisfactory utility function, assigning a real number to each anticipation of an individual. This utility function is not unique, that is, if u is such a function then so also is $au + b$, provided $a > 0$. ».³⁵⁰ Essentiellement, le mathématicien avance que les fonctions d'utilité, ainsi définies, ont la propriété d'être linéaires.³⁵¹

Par la suite, le mathématicien aborde la question de la négociation. Dans ce contexte, les deux partis impliqués ont des anticipations, entre autres, sur leurs gains potentiels. Nash, dans son modèle, traite ces anticipations de façon innovatrice. En effet, il pose que les anticipations de deux individus peuvent être combinées en une seule. Nash mentionne à ce sujet : « ...we may regard the one-person utility functions as applicable to the two-person anticipations, each giving the result it would give if applied to the corresponding one-person anticipation which is a component of the two-person anticipation. ».³⁵² Le mathématicien rajoute que ces combinaisons d'anticipations sont définies, sur le plan formel, « ...by making the corresponding combination of their components. ».³⁵³ Nash observe, sous cette condition, que la propriété de linéarité des fonctions d'utilité individuelles est conservée. Il s'agit d'un fait important pour le développement de sa théorie.

Une fois cette base établie, Nash, à l'aide d'une approche graphique, veut représenter la totalité des utilités, découlant des anticipations considérées, que les deux négociateurs peuvent retirer.³⁵⁴ Le mathématicien impose deux propriétés à l'ensemble défini par ces

5- En posant que les événements potentiels A et B soient de même intérêt pour l'individu et que la probabilité p soit comprise entre 0 et 1, les « combinaisons » suivantes vont être équivalentes :

$pA + (1 - p)C$ et $pB + (1 - p)C$.

³⁵⁰ Nash, 1950, p. 157.

³⁵¹ Concernant la linéarité, les fonctions d'utilité respectent, selon Nash, les deux propriétés suivantes :

1- $u(A) > u(B)$ revient à dire que l'événement potentiel A est préféré à l'événement potentiel B ;

2- Si la probabilité p est comprise entre 0 et 1, alors $u[pA + (1 - p)B] = pu(A) + (1 - p)u(B)$.

³⁵² *Ibid.*, p. 157.

³⁵³ *Ibid.*, p. 157.

Nash pose que si les événements potentiels $[A, B]$ font partie d'une anticipation combinée et que la probabilité p est comprise entre 0 et 1, alors $p[A, B] + (1 - p)[C, D]$ sera définie comme étant : $[pA + (1 - p)C, pB + (1 - p)D]$.

³⁵⁴ Les anticipations sont restreintes par les fonctions d'utilité des deux négociateurs. Il faut mentionner que Nash écarte de cet ensemble l'anticipation de non-coopération.

utilités : il doit être convexe et compact.³⁵⁵ Pour ce qui est de la détermination de la solution, il faut spécifier que les deux négociateurs, dans ce modèle, cherchent absolument à conclure une entente.³⁵⁶ Cette entente doit donc convenir aux deux partis. Parmi les anticipations envisageables, l'une d'entre elles ressort; celle qui procure la même satisfaction pour chacun des négociateurs. Nash pose trois conditions essentielles pour pouvoir déterminer formellement cette anticipation et ultimement la solution.³⁵⁷ La première implique que les négociateurs soient rationnels; tous les deux tentent de maximiser leurs gains potentiels. La seconde s'apparente à l'axiome connu sous le nom d'« indépendance des choix non pertinents ». Cette condition stipule que si les négociateurs parviennent à s'entendre et que la solution fait partie d'un ensemble défini, alors ils seront indifférents aux options à l'extérieur de cet ensemble.³⁵⁸ Enfin, le mathématicien pose que les deux partis ont un pouvoir de négociation similaire.

John F. Nash entreprend alors la démonstration de la solution au problème de la négociation. À partir des propriétés de l'ensemble composé des utilités, le mathématicien parvient à établir un point maximum qui est unique. Pour les besoins de sa preuve, il opte pour des fonctions

³⁵⁵ La convexité, dans ce contexte, renvoie au fait qu'une « ...anticipation which will graph into any point on a straight line segment between two points of the set can always be obtained by the appropriate combination of two anticipations which graph into the two points. ». (*Ibid.*, p. 158.) Le fait d'être compact implique, entre autres, que l'ensemble est borné et qu'une valeur maximale peut être déterminée.

³⁵⁶ En effet, Nash pose dans son modèle que « ...no action taken by one of the individuals without the consent of the other can affect the well-being of the other one. ». (*Ibid.*, p. 155.) Cela implique qu'il doit y avoir nécessairement coopération entre les deux individus.

³⁵⁷ Avant d'exposer les trois conditions au niveau mathématique, Nash définit certains éléments. Il désigne, d'une part, les fonctions d'utilité des négociateurs par les termes u_1 et u_2 . D'autre part, il pose que la solution de la négociation est représentée par la fonction $c(S)$. Cette solution fait partie de l'ensemble S qui est convexe, compact et qui comprend le point d'origine. Les conditions prennent alors les formes suivantes :

1- Le point α de l'ensemble S ne pourra être la solution $c(S)$, s'il existe un autre point, β , de l'ensemble S qui a ces caractéristiques : $u_1(\beta) > u_1(\alpha)$ et $u_2(\beta) > u_2(\alpha)$.

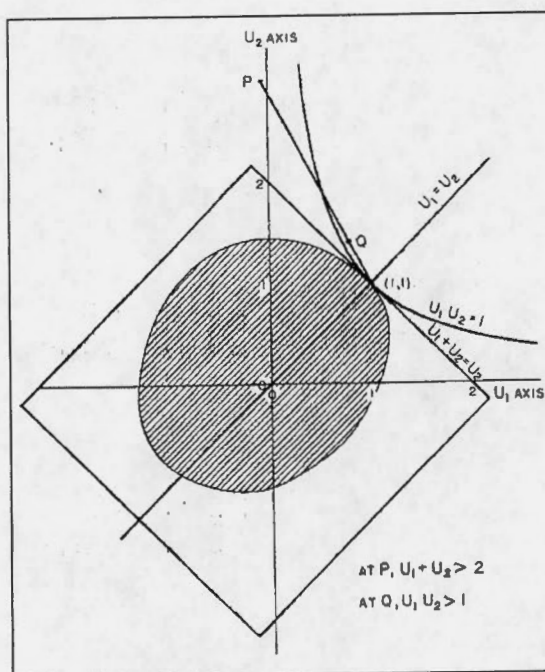
2- Si l'ensemble T comprend l'ensemble S et que la solution $c(T)$ se trouve également dans cet ensemble S , alors, $c(T) = c(S)$.

3- Si l'ensemble S est symétrique et que les fonctions d'utilité des négociateurs reflètent cette symétrie, alors la solution $c(S)$ est un point de type (a, a) sur la droite définie par $u_1 = u_2$.

³⁵⁸ Cette information est tirée du livre Jeux et Théorie des Jeux de Ken Binmore.

d'utilité qui engendrent un point correspondant à $(1, 1)$ sur le plan cartésien. Ce choix a une implication importante, car il représente la valeur maximale du produit des utilités des négociateurs (u_1 et u_2). Sur un principe mathématique, Nash définit un nouvel ensemble d'utilités tenant compte de ce point. En fait, $(1, 1)$ sera le niveau maximum commun aux deux ensembles d'utilités. De plus, ce point divise symétriquement le nouvel ensemble dans la portion du plan cartésien considéré. Donc, pour le mathématicien, $(1, 1)$ remplit les trois conditions imposées. Nous pouvons voir le résultat sur le graphique suivant.

Figure 4.11: Représentation graphique de la solution de John F. Nash



Source : Nash (1950)

Au niveau de la théorie économique, ce modèle démontre que le partage du profit est équitable, s'il y a équivalence entre l'utilité et l'argent pour les individus. Il s'agit du même constat que Frederik Zeuthen.

4.9 La théorie de Lawrence E. Fouraker

Lawrence E Fouraker publie, en 1957, son article « Professor Fellner's Bilateral Monopoly Theory ». Fouraker s'attarde principalement à nuancer certains éléments de la théorie de William Fellner, dont la clause du tout ou rien. Il démontre que le sens donné à cette clause est inadéquat pour soutenir, comme le prétend Fellner, la théorie sur les monopoles bilatéraux. Fouraker présente également des variantes du modèle de Fellner et parvient même à trouver une solution à la détermination du niveau des prix.

Dans un premier temps, Fouraker reprend sommairement l'analyse de William Fellner. Ce qui retient particulièrement son attention est la situation qui implique la maximisation conjointe du profit. Comme nous l'avons déjà vu, la clause du tout ou rien amène les partis, dans ce contexte, à se concentrer essentiellement sur le prix de vente dans les négociations.³⁵⁹ Selon Fouraker, cela implique que « ...coercion and discipline are necessary to assure the exchange of the quantity that will maximize joint profits. ».³⁶⁰ Il s'agit d'une distinction importante face aux cas où l'une des firmes dicte le prix de vente. Dans ces situations, une force coercitive est également présente d'après Fouraker, mais à un moindre niveau. Pour en revenir au cas d'intérêt, seul le prix correspondant à l'intersection des courbes de coût marginal et de valeur du produit marginal échappe à cette force coercitive. Les partis sont alors uniquement guidés par leurs intérêts personnels. Ce prix ainsi déterminé va prendre une importance particulière pour l'économiste. En fait, pour Fouraker, il représente la solution tant recherchée pour les monopoles bilatéraux.

Fouraker arrive à cette conclusion après avoir préalablement décelé une faille dans l'approche de Fellner. Selon lui, Fellner sous-tend, dans son article « Prices and Wages Under Bilateral Monopoly », que l'ampleur de la force coercitive est similaire pour les trois cas. Plus spécifiquement, rien ne justifierait, d'après les dires de Fellner, une plus grande force coercitive pour la situation où les deux firmes tentent de maximiser le profit collectif.³⁶¹ En

³⁵⁹ Les partis s'en tiennent à la quantité qui permet de maximiser le profit collectif.

³⁶⁰ Fouraker, 1957, p. 184.

³⁶¹ Nous pouvons lire le passage suivant à la page 526 de son article : « Cases (1) and (2) do not differ from Case (3) in that they take into account the general qualifications to which equilibrium theories are

considérant que la clause du tout ou rien est commune dans les échanges commerciaux, il est logique de croire, dans ce contexte, que la firme dominante va parvenir à imposer ses conditions à l'opposant. Donc, avec cette clause, Fouraker avance que Fellner a élaboré une théorie unique regroupant simultanément les trois différents cas.

Fouraker poursuit son raisonnement à partir de propos émis par Fellner. Il relève notamment, dans le livre Competition Among the Few, le passage suivant : « Sales contracts usually apply to price and quantity alike. They imply all-or-none clauses whenever price quotations are not divorced from quantity. ».³⁶² Fouraker interprète cet extrait comme si le type de proposition impliqué laissait place à la négociation entre les partis, avant d'en arriver à une entente finale. Cette interprétation est de mise, d'après l'économiste américain, « ...to support the universality of the assumption. ».³⁶³ Toutefois, dans le cas présent, Fouraker soutient qu'il s'agirait plutôt « du tout ou autre chose » (all-or-something else) que du tout ou rien. L'économiste américain avance, avec cette nouvelle perspective, que l'explication proposée par Fellner pour la maximisation du profit conjoint ne tient plus. Il n'y aurait pas la force coercitive nécessaire pour justifier le type de négociation avancé par Fellner.

Fouraker reprend l'analyse du modèle de Fellner en ignorant, cette fois, la clause du tout ou rien. Il s'intéresse notamment à une situation où les firmes impliquées ont deux particularités : elles ont toutes l'information sur le marché et aucune d'elles n'est dominante. Avec ces conditions, deux conclusions sont envisageables, selon Fouraker. La première est l'indétermination telle que proposée par Arthur Bowley. La seconde est un accord sur des termes d'échange qui maximise le profit collectif. Le niveau des prix est déterminé, ici, par l'intersection des courbes de coût marginal et de valeur du produit marginal.

L'économiste explique ce dernier résultat de la façon suivante. Tout d'abord, Fouraker considère que les deux partis, l'acheteur et le vendeur, débutent les pourparlers comme s'ils

subject; they are 'established' by the same type of theorizing as Case (3). The point is that the specific assumptions on which Cases (1) and (2) are derived do not possess internal consistency. ». (Fellner, 1947, p. 526.)

³⁶² Fouraker, 1957, p. 185.

³⁶³ *Ibid.*, p. 185.

occupaient une position dominante. Autrement dit, ils se trouvent au niveau où ils empochent tout le profit. Ces points représentent les bornes inférieures et supérieures de la négociation. Les partis tablent leurs prix (et implicitement leurs quantités) proposés en se servant de la fonction de coût marginal ou de valeur du produit marginal de leur opposant. Par exemple, le vendeur, pour tout niveau de quantité, va établir ses prix le long de la courbe de valeur du produit marginal de l'acheteur. Il commence de sa position initiale jusqu'à l'intersection des courbes de coût marginal et de valeur de produit marginal. Ce point constitue sa limite inférieure. L'acheteur procède au même exercice. Les deux, suite à la négociation, vont se retrouver à cet endroit unique qui est commun à chaque parti. Ainsi, la quantité et le prix de vente seront déterminés.

Lawrence E. Fouraker, par souci de réalisme, poursuit son analyse en considérant que chacune des firmes impliquées ne connaît, à présent, que sa propre fonction marginale. Il étudie, dans un premier temps, des firmes au pouvoir de négociation équivalent. Dans ces conditions, le prix et la quantité sont les variables de négociation. L'acheteur et le vendeur vont donc proposer des combinaisons de prix et de quantité à partir, respectivement, de leur courbe de valeur du produit marginal et de leur courbe de coût marginal. Le résultat final est obtenu encore une fois à l'intersection de ces deux courbes. Par la suite, Fouraker s'attarde aux cas où l'un des partis est dominant. Il soutient que si la firme dominée (acheteur ou vendeur) peut déterminer la quantité transigée à partir du prix qui lui sera imposé et qu'elle a la possibilité de négocier, alors les termes de l'échange demeureront les mêmes.

Enfin, l'économiste américain, s'intéressant spécifiquement aux partis détenant une information limitée et ayant des rapports de force inégaux, évalue les effets de la clause du tout ou rien. Il analyse successivement les situations où le vendeur et l'acheteur sont dominants. Dans le premier cas, l'acheteur va imposer un prix et une quantité au vendeur. Cette combinaison est déterminée à même la courbe de coût marginal de l'acheteur. La transaction optimale, pour l'acheteur, sera alors établie à l'intersection de cette courbe et de celle de valeur du produit moyen du vendeur. Pour le second cas, le scénario est sensiblement similaire. Les termes de l'échange seront déterminés, cette fois, par l'intersection de la courbe de valeur du produit marginal du vendeur et de la courbe de coût

moyen de l'acheteur. Dans les deux situations décrites, la quantité transigée excède celle qui maximise le profit collectif. Les partis dominants, au niveau de leurs parts financière, obtiennent selon Fouraker, le taux de rendement du marché.

Ce qu'il faut notamment retenir de l'approche de Fouraker est que la quantité et le prix sont déterminés à même le modèle économique. La négociation entre les partis repose exclusivement sur des considérations économiques inhérentes au modèle présenté. Dans cette vision, l'élément humain est réduit aux intérêts financiers qui sont représentés par les fonctions de coût marginal et de valeur du produit marginal.

4.10 Conclusion

Depuis l'article d'Arthur Bowley en 1928, il y a eu une évolution continue dans l'étude des monopoles bilatéraux. Le problème initial soulevé par l'économiste anglais, relatif à la fixation du prix lors de la maximisation conjointe du profit, a amené les chercheurs intéressés à cette structure de marché à développer diverses approches pour tenter de le résoudre. En fait, les modèles proposés se sont raffinés constamment; les chercheurs reprenant généralement des apports de leurs prédécesseurs. Gerhard Tintner, qui a poursuivi dans la voie tracée par Bowley, reconnaît en premier le rôle de la négociation entre les firmes sur ce type de marché, bien que son modèle n'en fasse pas état. Il est limité par l'aspect statique inhérent à son modèle. Frederik Zeuthen et John R. Hicks avaient auparavant étudié la négociation sur le marché du travail. L'élément humain, entre autres, est relativement important pour eux. En fait, la notion d'estimation est centrale dans le processus de négociation selon les deux chercheurs. William Fellner reprend l'idée des estimations dans son approche. Il reprend également le concept des bornes de négociation utilisé par Zeuthen. Ces bornes, qui correspondent aux seuils où les partis touchent la totalité des profits pour la quantité optimale, découlent de sa clause du tout ou rien. Ils reflètent par ailleurs l'indétermination du prix de vente. Fellner tente donc d'expliquer ce prix par des éléments extérieurs aux modèles, notamment par les estimations des partis. Selon le mathématicien Michael Maschler (1964), Fellner arrive au même constat que les créateurs de la théorie des jeux John von Neumann et Oskar Morgenstern. Le mathématicien John F. Nash démontre

formellement la solution au problème de la négociation. Il faut attendre Fouraker pour obtenir une solution, pour le prix de vente, à même le modèle économique et sur les bases de la négociation. Cette solution se distingue de celle proposée par Nash (et Zeuthen), car elle n'est pas nécessairement équitable pour les deux partis. Tout dépend des paramètres des fonctions marginales de l'acheteur et du vendeur. La variable du niveau d'information introduite par Fouraker n'affecte en rien la solution avancée. Seul un rapport de force inégal a une incidence. Depuis Bowley, il est reconnu que le parti qui impose le prix de vente (ou ses conditions) est avantage.

Le souci du réalisme démontré par Fouraker dans son article et son ouverture aux sciences sociales font de lui un économiste prédisposé à l'expérimentation. Les théories sur les monopoles bilatéraux, du fait qu'elles reposent, en partie, sur l'élément humain en plus de générer des résultats variés, sont également propices à la vérification expérimentale.

CHAPITRE V

LE LIVRE « BARGAINING AND GROUP DECISION MAKING : EXPERIMENTS IN BILATERAL MONOPOLY »

5.1 Introduction

Ce petit livre d'environ cent trente pages, publié en 1960, a joué un rôle très important dans le développement de l'économie expérimentale. Pourtant, la vérification expérimentale de théories sur les monopoles bilatéraux n'était pas le but ultime poursuivi par Siegel et Fouraker. C'était plutôt un moyen d'étudier et de modéliser le processus décisionnel chez les groupes d'individus.³⁶⁴ D'ailleurs, le psychologue et l'économiste mentionnent dans le premier chapitre du livre que : « It is our hope that the present study, concerned with one of the simplest of group decision situations will contribute to the development of an interdisciplinary approach to social behavior. ».³⁶⁵ Le comportement social évoqué dans l'énoncé est relatif, comme le titre du livre l'indique, aux situations de marchandage et aux prises de décision en groupe. En fait, les situations de marchandage représentées en l'occurrence par les monopoles bilatéraux sont, comme les deux chercheurs le soulignent, « ...a promising one for the study of small group decision making, in that the process of bargaining is a process of reconciling individual and group interests. ».³⁶⁶ De plus, les théories sur les monopoles bilatéraux, en présentant dans l'ensemble des résultats diversifiés, se prêtent très bien à l'approche scientifique de Siegel.

³⁶⁴ Durant les années 1950 et 1960, l'étude des petits groupes est particulièrement populaire chez les psychologues. Les chercheurs Joseph E. McGrath et Irwin Altman, dans leur livre consacré sur la recherche des petits groupes, mentionnent à ce sujet que : « There has been a research boom in the United States which has not been dampened in the slightest by occasional reversals in the nation's economy. The research production curve has kept mounting, at enormous rate ». (McGrath et Altman, 1966, p. 4.) Ce sont les « Lewinians » qui sont les plus prolifiques dans ce domaine d'étude. Cela pourrait expliquer le cadre élargi du livre qui dépasse la vérification du modèle de Fouraker face à celui de William Fellner, comme le révèle la lettre de l'économiste remise à Vernon L. Smith.

³⁶⁵ Siegel et Fouraker, 1960, p. 2.

³⁶⁶ *Ibid.*, préface.

Le livre Bargaining and Group Decision Making est structuré en deux volets principaux. Le premier concerne spécifiquement les expériences. Lors des cinq séries d'expérimentations menées, la détermination de la quantité du bien échangé et l'établissement du prix de vente sont étudiés de même que l'effet de certains paramètres sur les résultats de la négociation. L'accent est mis, dans le second volet, sur le comportement de marchandage. Siegel et Fouraker proposent notamment un modèle de négociation théorique qui peut s'appliquer à plus de deux partis. Ils s'intéressent également à la nature des résultats générés par ce modèle.

Dans ce chapitre, nous étudierons en détails chacun des deux grands volets de ce livre. De plus, nous analyserons sommairement trois comptes-rendus du livre qui témoignent de la position des économistes face à ce type de recherche. Avant d'entamer l'étude des résultats des expériences, prenons le temps d'examiner le cadre théorique sous-jacent à ces dernières, de même que les procédures utilisées.

5.2 Présentation du cadre théorique

Les expériences sont conçues afin de vérifier des prédictions faites à partir de théories sur les monopoles bilatéraux et/ou relatives au processus de négociation. Au niveau de la structure économique, les deux chercheurs se concentrent sur la théorie de Fellner et, bien évidemment, sur celle de Fouraker. Plus précisément, Siegel et Fouraker étudient le cas où les deux partis tentent de maximiser le profit conjoint. Le psychologue et l'économiste exposent dans leur livre l'essence de ces deux approches ainsi que leurs conclusions sur les quantités et les prix échangés, sous forme mathématique notamment. Ces résultats étant à la base de leurs expériences, il est important de bien comprendre la présentation et l'interprétation qu'en font Siegel et Fouraker.

Les deux chercheurs établissent tout d'abord un cadre général. Ils définissent la demande de l'acheteur et l'offre du vendeur sur le bien à transiger par les équations suivantes :

$$\frac{R}{Q} = A - BQ$$

$$\frac{C}{Q} = A' + B'Q$$

où

R : le revenu total;

C : le coût total;

A : l'ordonnée à l'origine de la fonction du revenu moyen;

A' : l'ordonnée à l'origine de la fonction du coût moyen ;

B : la pente de la fonction du revenu moyen ;

B' : la pente de la fonction du coût moyen ;

Q : la quantité du bien.

À partir de ces deux équations, ils déterminent les fonctions de revenu total et de coût qui sont respectivement :

$$R = AQ - BQ^2$$

$$C = A'Q + B'Q^2$$

Siegel et Fouraker établissent par la suite les fonctions de revenu et de coût marginal. Ces dernières sont représentées par les équations suivantes :

$$\frac{dR}{dQ} = A - 2BQ$$

$$\frac{dC}{dQ} = A' + 2B'Q$$

Concernant la théorie de Fellner, l'économiste avance, comme nous l'avons vu, que si le fournisseur et le manufacturier agissent rationnellement lors de la négociation, ils devraient

s'entendre en principe sur une quantité qui permettrait la maximisation du profit collectif. Ce profit est maximisé, pour des opposants de même prestance, lorsqu'il y a égalité entre la fonction de revenu marginal et celle de coût marginal³⁶⁷ :

$$A - 2BQ = A' + 2B'Q$$

La quantité optimale, après manipulation, est donc de :

$$Q_m = \frac{A - A'}{2B + 2B'}$$

Pour ce qui est du prix, il se situe entre les deux bornes délimitées par les courbes de demande du manufacturier et d'offre du fournisseur. La valeur finale dépend essentiellement des habiletés des négociateurs. Au niveau formel, cela prend la forme suivante :

$$A - B \frac{A - A'}{2B + 2B'} \geq P \geq A' + B' \frac{A - A'}{2B + 2B'}$$

Siegel et Fouraker se permettent, pour leurs expériences, d'extrapoler la logique de Fellner. Selon les deux chercheurs, si nous considérons un vaste ensemble de négociations où les capacités des partis sont diversifiées, les différents prix obtenus devraient en principe suivre une courbe normale. Ainsi, la plus grande part d'entre eux se situeraient au milieu des bornes. Siegel et Fouraker définissent ce prix comme suit :

$$P_f = \frac{3AB' + 3A'B + AB + A'B'}{4B + 4B'}$$

Du côté de la théorie de l'économiste américain, Siegel et Fouraker se limitent au cas où les deux partis impliqués ont le même pouvoir de négociation. Avec cette condition, nous

³⁶⁷ Ici, Siegel et Fouraker font référence au revenu marginal (marginal revenue) au lieu de la valeur du produit marginal (marginal value product).

savons que le profit conjoint est maximisé lorsqu'il y a égalité entre les deux fonctions marginales, point menant en principe à une entente. Il est important de rappeler que cela vaut aussi bien pour les partis ayant une information complète qu'incomplète. Au niveau de la quantité donc, le résultat est le même que celui obtenu par Fellner. Le prix de vente va correspondre, dans ce contexte, à :

$$P_i = \frac{AB' + A'B}{B + B'}$$

Nous venons de voir les résultats relatifs à la théorie des monopoles bilatéraux qui ont fait l'objet des expérimentations. Examinons à présent les procédures utilisées.

5.3 Les procédures expérimentales

Pour l'ensemble des cinq séries d'expériences, Siegel et Fouraker ont suivi sensiblement le même protocole. À la base, tout est axé pour limiter, voire éliminer les contacts, les relations interpersonnelles entre les sujets. Ils veulent ainsi isoler l'effet de certaines variables spécifiques inhérentes au processus de négociation.³⁶⁸ Initialement, les sujets sélectionnés³⁶⁹ rencontrent individuellement les membres du personnel de recherche à leur arrivée au laboratoire. Ils se font assigner un numéro lors de ces entretiens. Lorsque toutes les rencontres sont terminées, les sujets réunis reçoivent chacun un nouveau numéro qui servira à leur identification au cours de l'expérience.³⁷⁰ Par la suite, Siegel et Fouraker forment les paires de négociation, de façon aléatoire et à l'insu des participants, à partir de ces numéros.

³⁶⁸ Les deux chercheurs font référence ici à des facteurs relatifs aux individus tels que les préjugés, les incompatibilités qui pourraient influencer le déroulement des négociations. Ils se concentrent exclusivement sur l'effet de certaines variables tirées de théories qu'ils ont choisi d'étudier et de vérifier.

³⁶⁹ En tout, il y a 116 sujets; 94 sont des étudiants de premier cycle inscrits à un cours d'économie à l'Université d'État de la Pennsylvanie et les 22 autres sont des étudiants embauchés sur le campus de cette même université. Il est à noter que 115 des sujets sont des hommes.

³⁷⁰ Siegel et Fouraker procèdent ainsi afin que le numéro d'identification ne soit déterminé ou influencé par l'ordre d'arrivée des sujets.

Au moyen de tirages « pile ou face », les deux chercheurs déterminent, pour chaque paire, les rôles des sujets (acheteur ou vendeur) ainsi que l'individu qui ouvrira les négociations.³⁷¹

Une fois que les chercheurs ont complété cette étape, les participants sont dirigés, selon leur numéro, dans l'une des deux pièces désignées. À ce moment, les sujets prennent connaissance de la fonction qu'ils vont occuper et reçoivent les explications sur le déroulement de l'expérience en plus d'une table iso-profit sur laquelle sera basée la négociation. Il faut spécifier que les tables d'iso-profit sont dérivées à partir des paramètres des équations décrites précédemment et qu'elles indiquent, notamment, les gains associés à chacune des propositions relatives aux quantités et aux prix de vente.³⁷² Parmi les consignes établies, il est clairement spécifié que le sujet doit chercher à obtenir le profit le plus important possible; la somme obtenue fera partie de sa rémunération.³⁷³ Siegel et Fouraker précisent également aux participants qu'ils doivent débiter les négociations d'une position qui leur est favorable, car ils devront probablement faire des concessions, qu'aucun d'eux ne peut conclure une entente qui occasionne une perte, et qu'un délai d'une heure (qui peut s'étendre à deux heures) leur est consenti.

Lorsque tous les participants ont bien compris les règles, ils sont dirigés vers des cubicules. En aucun moment, les sujets ne voient leur partenaire de négociation. Il faut mentionner que le processus de marchandage se fait uniquement par écrit. En fait, toute communication verbale est interdite. Un membre du personnel de recherche voit à transmettre les papiers, les demandes de l'adversaire. Il fait l'aller-retour jusqu'à l'entente entre les deux négociateurs. Une fois l'exercice terminé, acheteur et vendeur vont dans des salles différentes où ils reçoivent leurs salaires respectifs. Ils sont également, à ce moment, interviewés individuellement.

Cette présentation complète la structure des expériences. Concernant l'analyse même des cinq séries d'expériences, Siegel et Fouraker procèdent en distinguant ce qui est relatif à la détermination de la quantité échangée de ce qui touche la détermination des prix. Nous

³⁷¹ Le but de cette procédure est de répartir aléatoirement les attributs et les aptitudes des participants.

³⁷² Comme nous allons le voir, l'information sur ces tables va varier selon les hypothèses étudiées.

³⁷³ À la base, tous les sujets touchent un salaire de 1 \$ de l'heure.

allons ainsi traiter successivement leurs résultats et leurs interprétations sur ces deux thèmes précis.

5.4 La détermination de la quantité

Siegel et Fouraker tentent de déterminer si la quantité transigée est celle qui permet de maximiser le profit conjoint. Autrement dit, si cette quantité est Pareto optimale. Le psychologue et l'économiste sont sensibles à deux variables dans leurs études : le niveau d'information détenue par les partis et l'écart relatif entre le profit conjoint optimal et les autres profits accessibles. Concernant le niveau d'information, Siegel et Fouraker vont établir trois situations distinctes pour en analyser les effets sur les termes d'échanges, ici la quantité. La première est dite « incomplète-incomplète », c'est-à-dire que les partis connaissent uniquement les niveaux de profit qu'ils peuvent toucher et ce, pour chacune des propositions faites à partir de l'ensemble des quantités et des niveaux de prix. La seconde situation est qualifiée de « complète-complète ». Cette fois, les partis ont connaissance, non seulement de leurs propres niveaux de profit, mais également de celui de l'opposant. De plus, ils savent que l'autre parti détient la même information. Enfin, il y a la situation « incomplète-complète ». Essentiellement, l'un des opposants détient toute l'information disponible, tandis que l'autre est limité à l'information concernant ses possibilités de profit. Pour ce qui est des écarts relatifs de profit, les deux chercheurs jouent, dans un premier temps, sur les valeurs des paramètres. En fait, ils ajustent ces valeurs pour qu'il y ait une différence significative entre le profit conjoint optimal et les profits découlant des quantités adjacentes. Finalement, Siegel et Fouraker font intervenir le concept de niveau d'aspiration. Ce concept prend tout son sens pour la détermination des prix. Néanmoins, les paramètres sélectionnés font en sorte que nous retrouvons ici également un écart significatif entre le profit conjoint optimal et les autres niveaux de profit.

5.4.1 L'effet du niveau d'information

La première des trois séries d'expériences traitant du niveau d'information concerne une situation incomplète-incomplète. Les 12 paires de sujets sélectionnés négocient avec une table iso-profit dérivée à partir des paramètres suivants : $A = 2.40 \$$, $A' = 0.00 \$$,

$B = 0.033$ \$ et $B' = 0.10$ \$. Siegel et Fouraker prédisent ainsi que la quantité échangée, Q_m , sera de 9, ce qui implique un profit conjoint de 10.80 \$. Sur l'ensemble des paires de négociateurs, 11 en sont venues à une entente. De ce nombre, 9 d'entre elles ont convenu d'une quantité qui se situe entre 8 et 10. La quantité moyenne transigée est de 9.54. La différence n'est statistiquement pas significative. Toutefois, Siegel et Fouraker sont intrigués par la variabilité relative des données obtenues. Ils attribuent cette variabilité notamment au manque d'information détenue par les sujets. C'est pourquoi ils ont procédé à deux autres séries d'expériences qui impliquent les situations incomplète-complète et complète-complète respectivement. Selon eux, « ...deviations of contracts from the Paretian optima would be greater under the *incomplete-incomplete* information condition than under the *complete-incomplete* information condition, and moreover that deviations under this condition would be greater than those under the *complete-complete* information condition ».³⁷⁴

Ainsi, 30 sujets sont conviés lors de la seconde phase d'expérimentation.³⁷⁵ Bien que le niveau d'information soit différent entre les négociateurs, les tables d'iso-profit utilisées sont dérivées des mêmes paramètres que ceux de la série d'expériences précédentes.³⁷⁶ Cela implique que la quantité prédite, Q_m , est toujours égale à 9. Dans les faits, Siegel et Fouraker observent, pour les 15 paires de négociateur étudiées, que la quantité échangée moyenne est de 9.13.

Les deux chercheurs poursuivent en observant 16 nouveaux sujets évoluant dans la situation complète-complète. Siegel et Fouraker conservent ici la table d'iso-profit avec information complète pour ces expériences. Donc, encore une fois, ils prédisent une quantité échangée de 9. Ils obtiennent finalement, pour ce groupe, une valeur moyenne de 9.06. Cela est conforme

³⁷⁴ *Ibid.*, p. 29.

³⁷⁵ Étant donné qu'il s'agit d'expériences sur la situation incomplète-complète, les sujets, après une sélection aléatoire, sont dirigés dans trois salles distinctes afin d'être informés sur les détails de l'expérience. L'une des salles est destinée aux éventuels acheteurs avec information incomplète, une autre aux vendeurs avec information incomplète et la dernière sert simultanément aux acheteurs et aux vendeurs avec information complète. Vu que les sujets de ce dernier groupe n'ont pas à s'affronter, la confidentialité n'est pas compromise.

³⁷⁶ Pour cette série d'expériences, il y a deux tables d'iso-profit distinctes utilisées; l'une pour l'information incomplète et l'autre pour l'information complète.

à leur hypothèse de travail. Siegel et Fouraker avancent ainsi qu'une augmentation de l'information aux agents négociateurs les amène à tendre, dans leurs accords, vers la quantité qui est Pareto optimale.

Le psychologue et l'économiste expliquent ce résultat de la façon suivante. D'une part, lorsque les parties ont une information complète, elles auraient tendance à exercer une pression vers la valeur qui est Pareto optimale. Cette pression serait attribuable au fait que les négociateurs connaissent respectivement la marge de manœuvre qu'ils ont pour améliorer leur sort sans nuire à la situation de l'opposant. D'autre part, les deux chercheurs remarquent que les sujets ayant une information incomplète réussissent généralement à s'entendre sur une quantité voisinant cette valeur. Siegel et Fouraker ont déterminé que 82 % des paires de négociations, dans ce contexte, concluent sur un terme d'échange qui se retrouve à tout au plus une unité de la quantité Pareto optimale. Il faut noter, toutefois, qu'uniquement 36 % d'entre elles parviennent exactement à cette valeur. Alors, bon nombre de négociateurs, selon eux, acceptent prématurément un accord. Cela s'expliquerait possiblement par les données présentées aux sujets. Concrètement, il n'y a pas de différence significative entre les profits conjoints disponibles établis avec les paramètres utilisés. Pour une quantité de 9, le profit conjoint est évalué à 10.80 \$. Il passe à 10.64 \$ lorsque 8 unités sont considérées, alors qu'il est de 10.70 \$ pour 10 unités. Donc, les négociateurs n'auraient pas nécessairement d'incitatifs à poursuivre davantage les pourparlers.³⁷⁷

Cet aspect va d'ailleurs faire l'objet de deux séries d'expérimentations.

5.4.2 L'effet de l'étendue de la différence entre les profits conjoints

Siegel et Fouraker étudient cette question, dans un premier temps, en établissant spécifiquement un écart de 60 % entre le profit optimal conjoint et ceux adjacents. D'après les deux chercheurs, « ...if a quantity difference of one unit from the optimal quantity entailed

³⁷⁷ Il faut mentionner que les expériences ne sont pas chronométrées. Cependant, Siegel et Fouraker ont constaté, pour ces séries d'expérience, que le fait d'avoir une information incomplète prolonge les négociations. En situation complète-complète, il suffit parfois d'une ou deux propositions pour parvenir à un accord.

a significant decrement in payoff to one or both bargainers, then bargainers under incomplete-incomplete information should reach contracts at the optimal quantity more uniformly than they do when the decrement is relatively small. ».³⁷⁸ Ainsi, Siegel et Fouraker convient 22 sujets à une séance de négociation à partir de nouvelles tables iso-profit. Ces tables sont dérivées des paramètres suivants : $A = 5.50$ \$, $A' = 0.50$ \$, $B = 0.50$ \$ et $B' = 0.125$ \$. La quantité optimale, Q_m , est de 4 dans ce contexte et le profit conjoint est de 10.00 \$.

Sur les 11 paires de négociateurs étudiées, 10 se sont entendues sur la quantité Pareto optimale. Ce résultat tend à supporter l'hypothèse des deux chercheurs. Le psychologue et l'économiste poursuivent leurs investigations sur ce thème avec une dernière série d'expériences. Comme nous l'avons mentionné, le concept du niveau d'aspiration est étudié dans cette série. Nous reviendrons sur les implications de cet élément théorique, au niveau de la conceptualisation même de l'expérience, dans la prochaine section. Pour ce qui nous intéresse en ce moment, la détermination de la quantité, Siegel et Fouraker ont choisi de nouveaux paramètres pour les tables iso-profit afin d'induire, encore une fois, un écart de 60% entre le profit optimal conjoint et les profits adjacents. Les paramètres utilisés sont : $A = 5.10$ \$, $A' = 0.30$ \$, $B = 0.30$ \$ et $B' = 0.30$ \$. La quantité optimale Q_m demeure de 4 et le profit collectif passe à 9.60 \$.

En tout, 22 étudiants se sont prêtés à cette expérience. Il faut préciser que les négociations se déroulent également dans une situation dite incomplète-incomplète. Siegel et Fouraker constatent alors, au terme des séances, que l'ensemble des paires de négociateurs ont conclu des accords correspondant à la valeur Pareto optimale. Il s'agit d'un appui de plus pour la confirmation de cette hypothèse.

D'après les résultats obtenus, il est clair pour le psychologue et l'économiste que les sujets, pour la détermination de la quantité, cherchent à s'entendre sur la valeur Pareto optimale.

³⁷⁸ *Ibid.*, p. 35.

Cela est en conformité avec les prédictions des modèles de Fellner et de Fouraker. Maintenant, il reste à vérifier les théories sur le partage des profits.

5.5 La détermination du prix

Nous savons, à partir du chapitre précédent, que le prix de vente pour les monopoles bilatéraux doit se situer, pour une quantité Pareto optimale, entre les courbes définies par les fonctions de revenu moyen de l'acheteur et de coût moyen du vendeur. Fellner et Fouraker ont proposé notamment des solutions à ce problème. Ces solutions vont faire évidemment l'objet d'une vérification par les deux chercheurs. Il s'agit ici d'un des trois éléments abordés par le psychologue et l'économiste dans leur étude. Comme nous l'avons laissé entendre, Siegel et Fouraker se préoccupent également de l'influence du niveau d'information et du niveau d'aspiration des partis. Concernant le premier élément, les deux chercheurs, inspirés entre autres d'une théorie de Thomas C. Schelling, tentent de déterminer le rôle de l'information sur les attentes des négociateurs, ainsi que le pouvoir conféré à ces derniers relativement à l'information qu'ils détiennent. Pour ce qui est du niveau d'aspiration, Siegel et Fouraker essaient de voir l'influence d'incitatifs sur l'issue des négociations. Regardons à présent les différents résultats obtenus, en commençant par ceux relatifs à la vérification des théories de Fellner et de Fouraker.

5.5.1 La vérification des théories de William Fellner et de Lawrence E. Fouraker

Siegel et Fouraker se sont servis de deux des cinq séries d'expériences pour évaluer les solutions proposées. Ils débutent leur étude avec la toute première série, soit celle de situation incomplète-incomplète qui présente une quantité de 9 et un profit collectif optimal de 10.80 \$. À partir des paramètres utilisés pour dériver la table iso-profit, ils déterminent les prix prédits par les théories de Fellner et de Fouraker : $P_f = 1.50$ \$ et $P_i = 1.80$ \$. Il est à noter que $P_i > P_f$, ce qui signifie que le vendeur est avantagé, pour le partage des profits, dans la perspective de l'économiste américain.³⁷⁹ Dans les faits, la situation est différente.

³⁷⁹ Le fait que le prix prédit par Fouraker soit supérieur à celui prédit par Fellner résulte directement des paramètres utilisés, à savoir que $B' > B$. Étant donné ces pentes, l'intersection des courbes des

Suite aux analyses des résultats des 11 paires de négociateurs impliquées, Siegel et Fouraker constatent que se sont les acheteurs qui en ont profité légèrement dans les échanges. Le prix moyen, pour l'ensemble des négociations, s'est soldé à 1.41 \$. Au niveau statistique, l'écart entre ce prix moyen et celui prédit par Fellner n'est pas significatif. Donc, cette expérience suggère que l'approche de Fellner est plus juste, dans ce cadre, que celle de Fouraker.

Les deux chercheurs se concentrent également sur cette question lors de la quatrième série d'expérimentations. La situation incomplète-incomplète est toujours en vigueur, mais de nouveaux paramètres sont considérés. À partir des données suivantes, $A = 5.50$ \$, $A' = 0.50$ \$, $B = 0.50$ \$ et $B' = 0.125$ \$, le psychologue et l'économiste obtiennent un prix P_f de 2.25 \$ et un prix P_i de 1.50 \$. Ici, selon Fouraker, c'est l'acheteur qui devrait être privilégié au terme des négociations.³⁸⁰ Encore une fois, les résultats expérimentaux semblent contredire la position de l'économiste américain. Ce sont les vendeurs qui, dans l'ensemble, tirent un mince avantage concernant le partage des profits avec un prix moyen de 2.28 \$. L'écart entre ce prix et celui de Fellner n'est pas significatif sur le plan statistique.

Siegel et Fouraker avancent, suite à ces deux séries d'expériences, que :

« ...it would seem that consideration of traditional economic forces, on which the marginal intersection hypothesis was based, cannot be depended upon to yield an adequate explanation of the prices arrived at by the bargainers in bilateral monopoly situations. The data are more consonant with an explanation based on personal characteristics of the bargainers. ».³⁸¹

Il s'agit d'un constat très important. Afin approfondir la compréhension de la dimension psychologique intervenant sur l'issue des négociations, Siegel et Fouraker se concentrent sur deux éléments : les niveaux d'information et le niveau d'aspiration.

fonctions marginales considérées par Fouraker se situe au-dessus du niveau du prix médian posé par Fellner, d'où l'avantage conféré au vendeur.

³⁸⁰ Les paramètres considérés font en sorte que l'intersection des courbes des fonctions marginales se retrouve cette fois en-dessous du prix avancé par Fellner.

³⁸¹ *Ibid.*, p. 52.

5.5.2 Les effets du niveau d'information

Selon Siegel et Fouraker, la quantité d'information détenue par les négociateurs aurait deux influences potentielles sur leurs comportements. D'une part, cela pourrait affecter leurs attentes concernant le partage des profits. Ainsi, des partis bien informés auraient une vision plus réaliste des enjeux et exerceraient des pressions pour clore une entente parfaitement équitable. Les deux chercheurs croient que les accords, pour de nombreuses paires de négociation évoluant dans ces conditions, seraient dans l'ensemble homogènes. Lorsqu'un des deux partis n'a qu'une information limitée à ses propres possibilités, les résultats seraient quelque peu différents. Siegel et Fouraker prétendent dans ce cas que le parti détenant une information complète va mener les pourparlers. Plus spécifiquement, ils pensent que ce dernier se montrerait généralement conciliant jusqu'au moment où le partage 50-50 des profits serait compromis. Dès lors, il serait intransigeant. La pression exercée à ce moment permettrait dans la plupart des cas de conclure un accord à ce seuil. Donc, cela laisse place à une certaine variabilité sur le prix de vente. Cette variabilité serait plus importante quand les deux négociateurs n'auraient qu'une information incomplète. Les attentes, n'étant pas nécessairement réalistes, ne pourraient exercer cette pression vers un accord équitable. Bref, dans cette logique, Siegel et Fouraker posent comme hypothèse que « ...the more information available to the bargainers, the smaller will be the difference in the payoffs to each member of any team. ».³⁸²

D'autre part, Siegel et Fouraker considèrent que le pouvoir de négociation dépend, dans une certaine mesure, du niveau d'information. Thomas C. Schelling s'était auparavant intéressé à cette question dans son article « Bargaining, Communication, and Limited War ». Comme nous l'avons vu, Schelling prétend qu'en l'absence de communication, il peut être pénalisant de détenir de l'information inconnue de l'opposant. En fait, dans sa perspective d'étude, le parti bien informé doit s'ajuster à l'autre pour qu'ils puissent tous deux parvenir à se rejoindre. Siegel et Fouraker ont adapté cette idée à leur recherche. Ainsi, le psychologue et

³⁸² *Ibid.*, p. 55.

l'économiste avancent que « ...the larger share of the joint payoff will tend to be realized by the bargainer with less information. ».³⁸³

Pour vérifier l'hypothèse sur les attentes, Siegel et Fouraker se sont servis des trois premières séries d'expériences. En tout, les termes d'échanges de 34 paires de négociateurs sont étudiés. Nous avons un aperçu des résultats dans le tableau suivant.

Tableau 5.1: Les écarts absolus entre les parts de profit perçues par les négociateurs, de chaque paire, pour les trois premières séries d'expériences

TABLE 4.4 ABSOLUTE DIFFERENCES BETWEEN BUYERS' AND SELLERS' PROFITS IN CONTRACTS NEGOTIATED UNDER THREE CONDITIONS OF INFORMATION IN EXPERIMENTAL SESSIONS 1, 2, 3		
<i>Level of information</i>		
<i>Incomplete- Incomplete</i>	<i>Complete- Incomplete</i>	<i>Complete- Complete</i>
\$1.50	\$0.00	\$0.00
4.10	0.00	0.00
4.80	0.00	0.00
4.80	0.00	0.00
6.00	0.90	0.00
6.30	0.56	0.00
6.50	1.04	0.28
7.20	1.30	0.70
7.20	1.30	
7.70	1.80	
7.70	1.80	
	2.70	
	3.60	
	4.24	
	4.70	

Source : Siegel et Fouraker (1960)

Suite à un test statistique, les deux chercheurs constatent que leur prédiction est confirmée. Siegel et Fouraker vont plus loin dans leurs analyses en regardant l'ensemble des propositions initiales faites lors des négociations, pour les situations complète-complète et

³⁸³ *Ibid.*, p. 54.

incomplète-incomplète. Ils observent qu'effectivement, les négociateurs bien informés ouvrent les pourparlers avec des demandes se rapprochant considérablement des termes finaux, contrairement à celles des négociateurs ayant une information incomplète. Donc, l'influence des attentes réalistes semble fondée.

En ce qui concerne la seconde hypothèse, le psychologue et l'économiste se limitent à la deuxième série d'expériences, soit celle impliquant une situation complète-incomplète pour leur vérification. L'analyse des résultats se fait en procédant à la comparaison des parts de profits perçues selon l'information détenue et ce, pour chaque paire de négociateurs. Sur les 15 paires traitées, uniquement 7 supportent l'hypothèse de recherche. Parmi les 8 autres paires, 4 parviennent à une entente équitable, alors que les 4 dernières voient le sujet avec information complète toucher la plus large part de profit. Même au niveau des prix de vente moyens des deux groupes, l'écart n'est pas significatif au plan statistique. Bref, cette hypothèse n'est pas confirmée dans le cadre de cette étude.

Les deux chercheurs proposent une explication pour ce dernier résultat. Celle-ci repose sur le concept de niveau d'aspiration. Comme nous l'avons vu, ce concept renvoie aux objectifs que des individus se fixent lors de la réalisation d'une tâche quelconque. Dans un contexte de négociation, les partis impliqués peuvent avoir des buts différents concernant l'entente finale. Les négociateurs les plus ambitieux, selon Siegel et Fouraker, se montreraient intransigeants dans leurs positions lorsque leurs objectifs seraient compromis. Ils exerceraient ainsi une pression pour en arriver à un accord qui comblerait leurs aspirations. Donc, dans le cas de cette série d'expériences, le fait que certains des sujets bien informés présenteraient un niveau d'aspiration supérieur à celui de leur opposant pourraient expliquer les ententes qui vont à l'encontre de la théorie de Schelling. Étant donné le nombre limité de cas étudiés (15), il est prématuré, pour Siegel et Fouraker, de rejeter cette théorie d'autant plus si leur hypothèse s'avère exacte.

Il faut mentionner de plus que le psychologue et l'économiste considèrent que le concept de niveau d'aspiration constitue la base des attentes des négociateurs. Ils ont démontré précédemment l'importance de ce paramètre. Pour ces deux raisons, Siegel et Fouraker ont

décidé de vérifier expérimentalement l'influence même du niveau d'aspiration sur les termes d'échange.

5.5.3 Le niveau d'aspiration

Ce concept est abordé d'une façon particulière dans la dernière série d'expériences. À l'origine, le niveau d'aspiration est traité comme étant intrinsèque aux différents individus. Ici, les deux chercheurs ont recours à la définition qu'en fait Siegel, à savoir que le niveau d'aspiration correspond à « ...the higher of two goals between which the rate of change of the utility function is maximum. ».³⁸⁴ Ainsi, le psychologue et l'économiste, pour en mesurer l'influence expérimentalement, sollicitent les sujets à atteindre ou à surpasser deux seuils déterminés de profit en leur promettant de pouvoir éventuellement doubler cette somme. Cette dernière condition leur permet d'engendrer les écarts d'utilité nécessaires. En effet, pour l'un des montants visés qui est de 6.10 \$, un négociateur qui ne parvient qu'à soutirer un profit de 6.09 \$ perd une belle possibilité d'améliorer son sort.

Pour l'expérience, 22 sujets sont conviés. Siegel et Fouraker forment cette fois les paires de négociateurs non seulement à partir du rôle qu'ils doivent occuper (acheteur ou vendeur), mais également à partir du niveau de profit qu'ils doivent atteindre. En fait, les participants se font assigner, lors de la période d'information, l'un des deux objectifs suivants : 2.10 \$ ou 6.10 \$.³⁸⁵ Dans chaque paire se retrouve alors un parti avec un niveau d'aspiration considéré comme étant élevé (6.10 \$) et un opposant avec un faible niveau d'aspiration (2.10 \$). Les paramètres utilisés pour la table iso-profit engendrent une quantité Q_m de 4 et un profit conjoint de 9.60 \$. Il est à noter que la somme des montants à atteindre par les négociateurs ne correspond pas à ce niveau de profit. Les deux chercheurs ont agi ainsi afin de ne pas restreindre les sujets à s'entendre sur la quantité Pareto optimale. Enfin, Siegel et Fouraker

³⁸⁴ *Ibid.*, p. 66.

³⁸⁵ Pour cette expérience, quatre salles distinctes sont utilisées pour la période d'information; une pour les acheteurs avec un niveau d'aspiration élevé, une pour les acheteurs avec un faible niveau d'aspiration, une pour les vendeurs avec un niveau d'aspiration élevé et une dernière pour les vendeurs avec un faible niveau d'aspiration.

s'attendent à ce que les partis (acheteur ou vendeur) avec un niveau d'aspiration élevé perçoivent la plus large part des profits.

Les résultats confirment leur hypothèse. Sur les 11 paires de sujets étudiées, 10 d'entre elles démontrent que ce sont effectivement les participants avec un niveau d'aspiration élevé qui ont eu le meilleur suite aux négociations. Ces derniers ont obtenu en moyenne un profit de 6.25 \$, tandis que leurs opposants se sont contentés d'un profit moyen de 3.35 \$. La différence entre ces deux montants est statistiquement significative.

La seconde phase de l'expérience s'adresse uniquement aux sujets qui ont atteint leur objectif. Pour pouvoir doubler leur gain, ils doivent simplement prédire correctement le profit perçu par leur adversaire. Aucun d'eux n'y est parvenu.

Les deux chercheurs soutiennent, suite à cette série d'expériences, que le niveau d'aspiration est l'un des facteurs qui expliquent le partage des profits et donc, le niveau des prix pour les monopoles bilatéraux.

5.6 Sommaire des résultats expérimentaux

Ces expériences ont permis d'apporter certains éclaircissements sur les interrogations relatives aux monopoles bilatéraux. Dans l'ensemble, la quantité transigée semble effectivement déterminée par les forces économiques, ce qui n'est pas nécessairement le cas pour les prix. Nous avons vu, pour le premier élément, qu'une information accrue ainsi qu'une augmentation de l'écart, entre le profit conjoint optimal et les profits adjacents, incitent davantage les négociateurs à s'entendre sur la quantité Pareto optimale. Concernant la détermination du prix de vente, la dimension humaine semble importante. Les sujets ont généralement tendance à clore les négociations sur un prix avoisinant un partage équitable des profits, tendance accentuée par une information complète. Ce résultat supporte la théorie de Fellner. Nous pourrions rajouter que les théories de Zeuthen, Nash et Schelling

notamment, concordent avec les faits observés.³⁸⁶ Enfin, le concept de niveau d'aspiration, tel que présenté par Siegel et Fouraker, amène les sujets à poursuivre les objectifs demandés lorsque l'information est incomplète. L'influence du niveau d'aspiration semble indéniable. Les deux chercheurs accordent également beaucoup d'importance à ce concept dans le processus même de négociation, comme nous le verrons dans le prochain volet.

5.7 Le profil de négociation

Suite aux expériences, Siegel et Fouraker ont entrepris l'étude plus spécifique du comportement de marchandage. Dans le but de construire un modèle théorique de négociation, le psychologue et l'économiste ont analysé en détail, pour chacune des paires de négociateurs, l'évolution de leurs propositions. À partir d'une approche graphique, ils ont pu faire ressortir un profil assez général du processus de négociation, profil qu'ils expliquent d'ailleurs par le concept du niveau d'aspiration. Leurs observations, servant de base au modèle, peuvent se résumer comme suit.

Le psychologue et l'économiste remarquent, dans un premier temps, que les propositions initiales des négociateurs varient selon l'information qu'ils détiennent. Nous avons mentionné précédemment que les sujets négociant avec une information complète ont des attentes réalistes, ce qui se reflète dans leurs soumissions. La situation est tout autre pour les paires de sujets ayant une information incomplète. Ces derniers ouvrent généralement les négociations avec des propositions qui leur sont fort avantageuses, allant même parfois jusqu'à s'octroyer la totalité du profit. Devant les contre-propositions de l'opposant, les sujets se voient éventuellement contraints de réviser leurs offres à la baisse. Le jeu de négociation suit alors une forme particulière, cette forme étant plus marquée pour les paires de sujets détenant une information limitée. Siegel et Fouraker constatent que les partis ont tendance à insister sur des propositions de valeur similaire durant quelques temps, avant de faire de nouvelles concessions. Ils se forment ainsi des plateaux. Ces plateaux s'accroissent au fur et à mesure que les partis avancent dans le processus de négociation. L'ampleur des

³⁸⁶ Concernant Schelling, nous devons nous rappeler qu'il soutient que les partis ont tendance à conclure des ententes équitables sur la base du principe de coordination des attentes et sous l'influence des normes sociales.

concessions s'amenuise également. Cela traduit une résistance chez les négociateurs. En regardant l'ensemble des propositions faites par chacun des partis, des courbes qui semblent asymptotiques à un certain niveau de profit se dessinent. Le tout est très bien illustré par le résultat d'une des paires de négociation étudiée.

Figure 5.1: Graphique représentant le profil standard des négociations

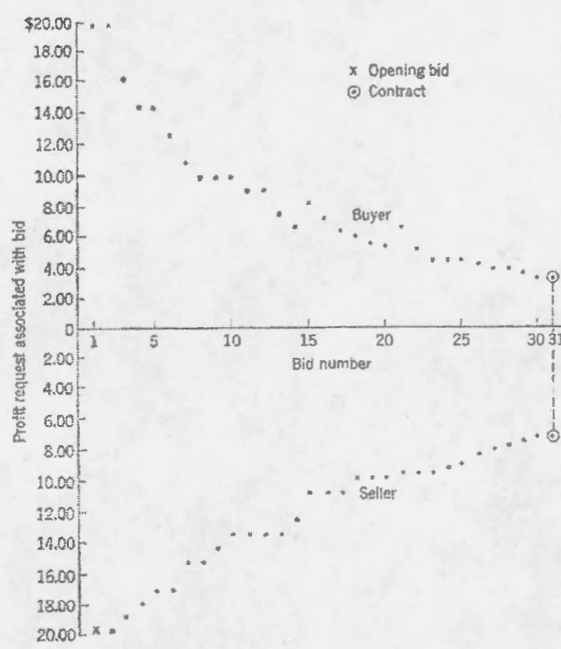


Figure 5.1. Bargaining Pattern of a Pair in Experimental Session 1

Source : Siegel et Fouraker (1960)

Selon les deux chercheurs, ces comportements seraient tributaires du niveau d'aspiration des sujets. Leurs explications reposent sur l'aspect dynamique de ce concept. Nous avons vu précédemment qu'un individu ajuste ses objectifs en fonction de ses réussites et de ses échecs notamment. Pour Siegel et Fouraker, les premières contre-propositions que reçoivent les partis constituent en quelque sorte un échec; il s'agit d'un refus. Les négociateurs sont donc amenés à revoir en partie leurs objectifs initiaux, d'où les concessions. Le psychologue et l'économiste croient cependant que les partis entament les négociations en ayant un seuil minimal à respecter, en terme de profit dans le cas présent. Le fait que les négociateurs en

viennent généralement à des accords refléteraient, selon eux, que ces seuils « ...were small relative to the total payoff available, or possibly that the minimum levels were modified during the process of negotiation as additional information was gained from the response of the opponent. ».³⁸⁷

Pour certains sujets négociant avec une information incomplète, l'ajustement aux demandes de l'opposant est plus difficile. Siegel et Fouraker relèvent quelques cas notamment où ces négociateurs céderaient à la « panique ». Les deux chercheurs remarquent que des participants (4 en tout) ont fait de grandes concessions immédiatement avant d'en venir à une entente. Selon eux, ce comportement pourrait résulter d'une série d'échecs perçus. Plus précisément, Siegel et Fouraker croient qu'un individu qui a atteint son niveau d'aspiration minimum et qui est confronté à un refus catégorique de la part de l'opposant se retrouve devant deux options : garder sa position jusqu'au terme de la séance et ne rien recevoir ou modifier son niveau d'aspiration en touchant le profit associé à ce nouveau seuil. La seconde alternative, dans cette perspective, semble la plus avantageuse.

Enfin, les deux chercheurs avancent qu'un niveau d'aspiration « imposé » peut aider les sujets à gérer leur négociation. Lors de la cinquième série d'expériences, les sujets évoluant toujours avec une information incomplète se servent des objectifs demandés comme référence pour établir leurs concessions. D'après Siegel et Fouraker, le fait que ce sont les expérimentateurs eux-mêmes qui imposent ces niveaux de profit permettrait de démontrer leur légitimité aux négociateurs. Cela serait également renforcé par la perspective de pouvoir doubler le gain si l'objectif était atteint. La notion de succès interviendrait ici. Bref, les indices pertinents et les incitatifs financiers favoriseraient la consolidation de positions fermes.

Un effet similaire se produirait lorsque les deux partis sont amenés à négocier avec une information complète. Étant donné qu'ils connaissent le profit optimal conjoint, l'enjeu pour eux est de conclure une entente équitable. Leur niveau d'aspiration minimum correspondrait alors au partage 50-50 du profit; il s'agirait d'un objectif saillant. La situation serait

³⁸⁷ *Ibid.*, p. 79.

différente lorsqu'un seul des négociateurs est bien informé. Celui-ci aurait également un niveau d'aspiration concordant au partage équitable du profit. Toutefois, son opposant pourrait avoir des objectifs plus élevés. Dans ce cas, les propositions de ce dernier seraient probablement perçues comme étant déraisonnables. Devant une telle pression provenant d'un parti qui n'est pas pleinement conscient des enjeux, certains négociateurs informés pourraient être conciliants et réviser leur niveau d'aspiration minimum à la baisse. Ce raisonnement semble expliquer le résultat d'une des paires de négociation notamment. Dans le graphique suivant, le vendeur, bien informé, touche un profit final de 4.50 \$ au lieu du 5.40 \$ attendu.

Figure 5.2: Graphique représentant le cas d'un négociateur informé qui est conciliant

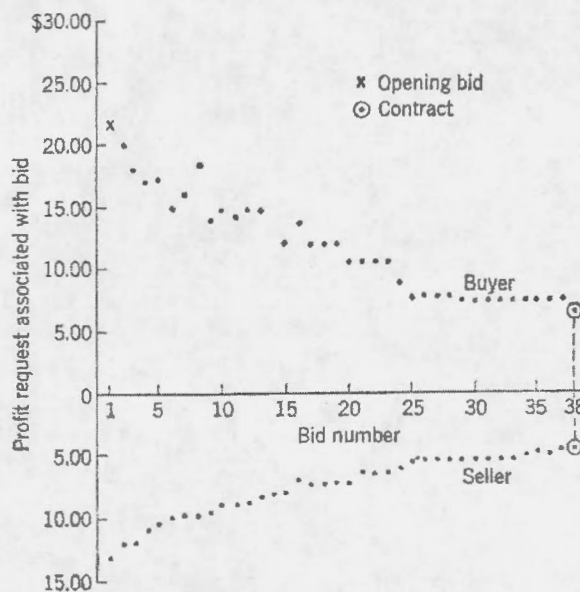


Figure 5.10. Bargaining Pattern of a Pair in Experimental Session 2

Source : Siegel et Fouraker (1960)

Il se dégage de cette analyse que les négociateurs sont sensibles, selon le contexte et à des degrés divers, à l'insistance des demandes de l'opposant. Pour l'élaboration de leur modèle,

les deux chercheurs se sont concentrés sur certains éléments précis, dont l'ampleur des propositions initiales, l'idée de devoir faire des concessions pour en arriver à une entente, ainsi que l'établissement du niveau d'aspiration en cours de négociations.

5.8 Le modèle théorique

Le modèle développé par Siegel et Fouraker a pour but d'établir un cadre afin d'approfondir l'étude de la prise de décision chez les groupes. Avant d'aborder le cas où il y a N partis impliqués, le psychologue et l'économiste ont exposé les bases de leur modèle pour la situation la plus simple, soit celle traitant de deux participants seulement.

Siegel et Fouraker définissent dans un premier temps les paramètres suivants :

$\max E$: le gain maximum espéré;

$\min E$: le gain minimum espéré;

r : un indice sur le taux de concession des négociateurs;

s : un indice sur l'habileté des négociateurs à percevoir le taux de concession de l'opposant;

t : la durée des négociations (en temps ou en fonction du nombre de proposition);

α_i : le niveau d'aspiration des négociateurs pour la proposition i .

Le psychologue et l'économiste cherchent à représenter formellement le niveau d'aspiration des partis. Les deux niveaux d'aspiration sont délimités dans le processus de négociation par les propositions initiales, qui reflètent les objectifs maximaux, et les seuils minimaux visés par chacun des négociateurs. Le tout peut être représenté comme suit :

$$\max E \geq \alpha_i \geq \min E$$

En tenant compte de ces limites, les deux chercheurs élaborent des expressions qui reflètent la dynamique du niveau d'aspiration et ce, à toutes les étapes du processus de négociation. Voici les fonctions établies pour les négociateurs 1 et 2 respectivement :

$$\alpha_{i_1} = \max E_1 - \frac{\max E_1 - \min E_1}{1 + s_1 r_2} \left(1 - \frac{1}{t_1^{r_1}} \right)$$

$$\alpha_{i_2} = \max E_2 - \frac{\max E_2 - \min E_2}{1 + s_2 r_1} \left(1 - \frac{1}{t_2^{r_2}} \right)$$

En plus d'être relativement fidèles au profil décrit précédemment³⁸⁸, ces expressions tiennent compte également des cas extrêmes selon Siegel et Fouraker. En effet, un négociateur qui ne fait aucune concession, c'est-à-dire que son propre r est de 0, conservera son objectif initial. Lorsque c'est l'opposant qui demeure sur ces positions ou lorsque le négociateur ne perçoit pas les concessions faites ($s = 0$), ce dernier verra son niveau d'aspiration tendre vers son seuil minimum.

Concernant le dénouement des négociations, tout est relatif à l'écart entre la somme des parts du profit conjoint perçu par les partis (π_1 et π_2) et la somme de leurs niveaux d'aspiration (α_1 et α_2). Les partis vont négocier jusqu'à ce qu'ils parviennent à une égalité entre ces sommes : $\pi_1 + \pi_2 = \alpha_1 + \alpha_2$. Comme le résume Siegel et Fouraker, « The values r_1 , r_2 , s_1 , and s_2 will determine the concession paths from the maximum expectancy to the ultimate levels of aspiration, and the system will determine the relative payoffs to the bargainers. ».³⁸⁹

Cette structure convient, selon les deux chercheurs, à l'étude de N partis. Pour ce faire, il suffit de conserver essentiellement la même logique en considérant, cette fois, l'ensemble des partis impliqués. Une entente va donc survenir lorsqu'il y a égalité entre :

$$\sum_{i=1}^N \pi_i = \sum_{i=1}^N \alpha_i$$

³⁸⁸ Ces expressions ne reflètent pas le possible état de « panique » des négociateurs.

³⁸⁹ *Ibid.*, p. 92.

Siegel et Fouraker rajoutent une implication à ce résultat :

$$\sum_{i=1}^N \min E_i \leq \sum_{i=1}^N \pi_i$$

Si cette condition n'est pas respectée, certains négociateurs devront « paniquer »³⁹⁰ pour qu'il puisse y avoir un accord qui lui, sera établi à :

$$\sum_{i=1}^N \min E_i = \sum_{i=1}^N \pi_i$$

Les deux chercheurs prennent soin de préciser que ce niveau déterminé « ...independently of the r_i and s_i values, provided that the participants' concession and perception variables are sufficiently large to permit avoidance of panic behavior before the required number of bids occurs. ».³⁹¹

Ce modèle permet à Siegel et à Fouraker de jeter les bases d'un potentiel programme de recherche expérimentale sur le processus décisionnel des groupes.

5.9 Des résultats socialement bénéfiques

Le psychologue et l'économiste, dans la dernière section du livre, s'intéressent à la nature des résultats générés par leur modèle. Étant donné que le cadre de négociation utilisé implique une rivalité entre les partis, Siegel et Fouraker tentent de prouver que les accords qui en découlent seraient, malgré tout, socialement bénéfiques. La dimension sociale peut être abordée, d'après eux, selon deux perspectives : une plus globale où le groupe n'est qu'une

³⁹⁰ Le terme « panique » fait référence, ici, à un état résultant d'une suite de concessions, où le parti préfère se retirer des négociations. Dans leur modèle, Siegel et Fouraker permettent aux partis qui le désirent de quitter les pourparlers.

³⁹¹ *Ibid.*, p. 93.

part de la collectivité et l'autre, restreinte aux intérêts propres du groupe concerné. Leur démonstration porte sur la seconde option.³⁹²

Tout d'abord, les deux chercheurs essaient de définir, de manière générale, l'objectif qui est poursuivi par le groupe; rien ne le détermine précisément. Siegel et Fouraker considèrent donc deux solutions possibles issues de la théorie économique. La première est simplement la maximisation de la somme des utilités de ces membres. La seconde solution, élaborée notamment par John F. Nash, consiste au fait que le produit des utilités individuelles soit maximisé.

Comme nous pouvons le constater, ces deux solutions sont exprimées en terme d'utilité, tandis que le modèle, lui, repose sur le concept du niveau d'aspiration. Siegel et Fouraker ont alors recours à l'échelle d'accomplissement pour faire les transformations nécessaires. Nous avons vu précédemment que le niveau d'aspiration est représenté, sur ce type d'échelle, par la valeur supérieure de deux points adjacents qui sont les plus distancés entre eux. Le psychologue et l'économiste symbolisent ici ce niveau par A_i , auquel ils lui associent une utilité U_i . Par la suite, ils posent que l'utilité, le long de l'échelle d'accomplissement, variera d'une façon particulière dans une région précise. En effet, pour les points se situant de part et d'autre du niveau d'aspiration, l'utilité va fluctuer comme suit : $(U_i + \Delta U_i)$ pour $(A_i + 1)$ et $(U_i - I\Delta U_i)$, où $I > 1$, pour $(A_i - 1)$.

Une fois cette base établie, Siegel et Fouraker abordent la détermination de l'objectif du groupe. Nous savons, pour ce modèle théorique, qu'une entente survient lorsque la somme des niveaux d'aspiration égalise la somme des parts du profit conjoint perçues. L'égalité entre ces deux éléments permet à Siegel et Fouraker de les traiter de façon similaire. Ainsi,

³⁹² Concernant la première option, Siegel et Fouraker se sont inspirés d'une proposition d'Adam Smith qui prétend essentiellement que la « ...solution which yielded maximum exchange was an efficient way, and perhaps the only one, of attaining social optima. ». (*Ibid.*, p. 95.) Selon le psychologue et l'économiste, le marché concurrentiel est celui qui reflète le mieux cet état. La quantité socialement optimale est déterminée à l'intersection des courbes de coût moyen et de revenu moyen. Siegel et Fouraker ont donc transposé ce résultat dans le cadre d'un monopole bilatéral et soutiennent que tout accord qui tend vers ce point est socialement préférable.

au terme d'une négociation à deux partis, les utilités U_i et U_j sont associées aux parts de profit A_i et A_j qui elles, correspondent aux niveaux d'aspiration. Le même type de fluctuations de l'utilité se retrouve ici. Donc, de manière générale, une utilité $(U + \Delta U)$ est rattachée à $(A + \Delta A)$; cette utilité passe à $(U_i - I\Delta U_i)$ $((U_j - J\Delta U_j))$ pour une part de $(A_i - \Delta A_i)$ $((A_j - \Delta A_j))$.³⁹³

Pour la première solution proposée, à savoir la maximisation de la sommation des utilités individuelles, le partage du profit conjoint doit respecter ces deux conditions :

$$U_i + U_j > U_i - I\Delta U_i + U_j + \Delta U_j$$

$$U_i + U_j > U_i + \Delta U_i + U_j - J\Delta U_j$$

Après manipulations, Siegel et Fouraker obtiennent ces résultats pour chacune des conditions :

$$I > \frac{\Delta U_j}{\Delta U_i}$$

$$J > \frac{\Delta U_i}{\Delta U_j}$$

Ces expressions indiquent, selon les deux chercheurs, que « ...the subjects' marginal utility of money at the joint holding A_i , A_j must be relatively similar. The relativity is with respect to the strength of the aspirations. ». ³⁹⁴

³⁹³ Juste pour préciser que $I > 1$ et que $J > 1$.

³⁹⁴ *Ibid*, p. 98.

Pour ce qui est de la solution de Nash, deux conditions doivent également être respectées concernant la division du profit entre les membres du groupe :

$$U_i U_j > (U_i - I \Delta U_i)(U_j + \Delta U_j)$$

$$U_i U_j > (U_i + \Delta U_i)(U_j - J \Delta U_j)$$

Le psychologue et l'économiste, après manipulations, obtiennent alors :

$$I > \frac{\Delta U_j U_i}{\Delta U_i (U_j + \Delta U_j)}$$

$$J > \frac{\Delta U_i U_j}{\Delta U_j (U_i + \Delta U_i)}$$

Cette fois, Siegel et Fouraker observent que « ...the elasticity of utility substitution between the bargainers is reasonably close to unity (relative to the values of I and J). ».³⁹⁵

Ainsi, les solutions proposées sont directement tributaires du niveau d'aspiration des deux partis impliqués.

Ceci complète la présentation du livre. Comme nous le savons, Siegel et Fouraker se sont vu décerner le prix de la meilleure monographie dans le domaine des sciences sociales, par la « American Academy of Arts and Sciences ». Ce prestigieux prix a sans doute contribué à la reconnaissance du livre, reconnaissance qui s'est manifestée, entre autres, par les comptes-rendus qui ont suivi sa publication.

5.10 Les comptes-rendus

Parmi les comptes-rendus que nous avons lus, trois d'entre eux ont retenu particulièrement notre attention. Non seulement ont-ils été rédigés par des chercheurs influents, ils représentent bien selon nous la perception de l'époque (et peut-être encore actuelle) de

³⁹⁵ *Ibid.*, p. 98.

l'approche expérimentale en économie. D'un côté, il y a l'économiste Daniel Ellsberg de la « RAND Corporation » et le théoricien des jeux Michael Maschler de l'Université Princeton, qui sont très réceptifs à ce type de recherche, et de l'autre, l'économiste Lester Telser, de l'Université de Chicago, qui relève les limites de cette approche. Il est important de préciser que la position de Ellsberg et de Maschler est relativement marginale et qu'elle découle du fait qu'ils ont tous deux mené une expérience.³⁹⁶ D'ailleurs, l'intérêt suscité par ce livre repose presque exclusivement sur les résultats expérimentaux; le modèle de négociation développé étant généralement ignoré.

Les deux chercheurs, Daniel Ellsberg et Michael Maschler, ont des arguments quelques peu différents, sur le fond, relativement à leurs positions favorables à l'expérimentation. Pour l'économiste, cette approche est particulièrement viable dans le domaine de la négociation. En effet, Ellsberg prétend que les variables de nature psychologique, telles que celles étudiées par Siegel et Fouraker, se retrouvent en partie représentées dans les théories, mais que dans les données disponibles « ...on economic transactions, the associated states of these variables cannot even be discovered, let alone controlled. ».³⁹⁷ Cela expliquerait notamment, selon lui, le nombre importants d'hypothèses divergentes dans ce champ d'étude. Daniel Ellsberg croit que l'approche expérimentale permettrait de clarifier les différentes positions et même, de générer de nouvelles hypothèses de travail.

Michael Maschler, lui, a une vision plus globale. Le mathématicien souligne à la base que l'utilité d'une théorie repose sur son réalisme. Le réalisme d'une théorie se retrouve tant au niveau des hypothèses sur lesquelles elle repose qu'au niveau des prédictions qui en découle. Maschler avance toutefois que « ...the various theories encompass only small aspects of reality, which are seldom isolated in the real world. ».³⁹⁸ Donc, l'expérimentation se veut,

³⁹⁶ L'expérience de Ellsberg est décrite dans un article, qui est paru en 1961 dans la revue « The Quarterly Journal of Economics », intitulé « Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms ». Celle de Maschler n'a pas été publiée. Son papier de recherche, commandité par le « Office of Naval Research », s'intitule « Playing an n-Person Game : An Experiment ». Vous pouvez le consulter sur le site internet suivant : www.econ.princeton.edu/ERParchives/ERPlist.htm.

³⁹⁷ Ellsberg, 1961a, p. 420.

³⁹⁸ Maschler, 1964, p. 224.

d'après lui, une méthode de choix pour la validation de théories. Fait intéressant à noter, le mathématicien s'étonne que l'approche expérimentale ne soit pas plus utilisée en économie.

Concernant le traitement du livre, Daniel Ellsberg en fait une analyse plus sommaire que Michael Maschler. L'économiste, dans un premier temps, vante la qualité générale des expériences menées. Il dénote cependant que l'absence de communication verbale restreint la portée des résultats obtenus. Cette condition imposée élimine, selon lui, certains comportements ou stratégies relatives à la menace dans le cours des négociations. Cela pourrait expliquer d'ailleurs, le fait qu'une seule paire de négociateurs n'ait pu en venir à une entente. Enfin, Ellsberg souligne le potentiel du concept du niveau d'aspiration dans l'étude du processus décisionnel. L'économiste relève trois aspects qui mériteraient d'être explorés et qui portent respectivement sur la « ...structure of utility payoffs in a particular situation (where only objective outcomes are known directly), on changes in that structure which may occur during and as a direct result of the bargaining process, and on a possible dependance of the utility function upon expectations. ».³⁹⁹

De son côté, le mathématicien décèle, étonnamment, les limites des expériences présentées dans le livre. D'après lui, ces dernières, de par leur forme, s'apparentent plus à un jeu coopératif à deux joueurs à somme non-constante qu'à un monopole bilatéral. Pour justifier son point, Maschler avance que cette structure de marché, à la base, « ...is a very complicated n-person game which involves in addition to the buyer and the seller also a multitude of potential customers. ».⁴⁰⁰ La courbe de demande utilisée dans l'expérience n'est, pour Maschler, qu'une simple approximation. Le fait que les acheteurs et les vendeurs soient dans des positions « symétriques » contrevient également au réalisme des monopoles bilatéraux. Dans la vie courante, acheteurs et vendeurs ont des normes, une éthique propre à leurs fonctions. Enfin, le mathématicien souligne que le bien transigé est fictif. Malgré les « lacunes » soulevées, Maschler reconnaît la nécessité d'avoir recours à un contrôle des variables pour la vérification d'hypothèses, lesquelles dans le cas présent sont applicables aux sciences du comportement en général.

³⁹⁹ Ellsberg, 1961a, p. 421.

⁴⁰⁰ Maschler, 1964, p. 225.

Au sujet des résultats, Maschler fait quelques observations intéressantes, notamment en ce qui concerne la détermination des prix. Tout d'abord, pour la situation d'information incomplète-complète, le mathématicien ne partage pas à la base la position de Siegel et Fouraker sur la division des profits. Bien que les résultats ne soient pas très concluants, ces derniers soutiennent que le parti à l'information limitée serait privilégié. Pour Maschler, il s'agit d'un non-sens. Le négociateur détenant l'information complète devrait, selon lui, faire des propositions incessantes qui lui octroient la totalité des profits. Ainsi, son opposant serait amené à réviser ses attentes considérablement à la baisse. Les résultats obtenus par Siegel et Fouraker ne supportent pas du tout cette hypothèse. Le mathématicien avance quatre raisons qui pourraient expliquer ce fait :

« (1) The students were stupid. (2) The students feared that they were observed by the examiners (which they could be their future professors), and they did not want to appear ruthless and unethical. (3) The less informed bargainers were not completely ignorant. From their own payoff tables they could conclude that they might have expected a "medium" amount of \$ 15.00, assuming that their partners' tables were similar but opposing. To lower their estimation to \$ 5.40 could itself be difficult. (4) Perhaps, as Schelling put it, when a possibility of a fifty-fifty split is obvious, it has a sort of "moralistic or legalistic" force towards realization. Perhaps most of us are "conditioned" by education and experience to treat our partners fairly. »⁴⁰¹

Maschler croit finalement qu'il faudrait étudier davantage cette situation d'information spécifique. En ce qui a trait au niveau d'aspiration, le mathématicien s'interroge sur l'interprétation qu'en fait Siegel. Selon lui, dans le concept original, les individus doivent changer leur fonction d'utilité pour toutes modifications de leur niveau d'aspiration; ce n'est pas le cas dans l'approche de Siegel. Néanmoins, le mathématicien soutient que les résultats obtenus sont d'intérêt pour ce qu'il qualifie de « normative theories ». Concernant la détermination de la quantité, Maschler souligne simplement qu'il serait intéressant de découvrir les mécanismes qui permettent d'atteindre les valeurs qui sont Pareto optimales. Il se dit d'ailleurs encouragé que les accords conclus, lors des expériences, correspondent généralement à cette quantité spécifique.

⁴⁰¹ *Ibid.*, p. 226.

Enfin, le passage suivant résume bien la pensée du mathématicien à l'égard de ce livre et de l'expérimentation en général :

« It should be read by every person who wishes to conduct laboratory experiments on human beings, as it contains an excellent description of technique. The book should also be read by theoreticians who may have no desire to test their theories; perhaps by reading it, their "level of aspiration" will raise. ».⁴⁰²

L'économiste Lester Telser tient, pour sa part, des propos très contrastants. Il mentionne à la toute fin de son article que : « Students of economics and business should find this book worth reading if only to see the limitations of the contrived experiment in the study of business behavior. ».⁴⁰³ Telser en arrive à cette conclusion, car il croit fermement qu'il est difficile d'inférer à la réalité les résultats obtenus en laboratoire. La principale raison évoquée par l'économiste concerne les agissements des sujets. Selon lui, le cadre expérimental indique, dans une certaine mesure, le comportement qui est attendu par l'expérimentateur. Par conséquent, les actes des sujets seraient dénaturés. Les expériences de Siegel et Fouraker, à son avis, n'échappent pas à ce fait. Les consignes données aux participants, comme celle stipulant qu'aucun accord menant à une perte ne serait acceptée, expliqueraient, en partie, les résultats relatifs à la détermination de la quantité. Pour ce qui est des prix, les résultats généraux seraient tributaires à la procédure expérimentale utilisée. Il n'est pas surprenant, d'après Telser, que deux partis de même prestance s'entendent sur un partage équitable des profits. Concernant les effets spécifiques du niveau d'aspiration, l'économiste reconnaît le fait que « ...the result came out as expected is a tribute to the skill of the investigators and the sagacity of the subjects. ».⁴⁰⁴

5.11 Conclusion

Le volet expérimental de ce livre, qui sert de support à l'étude du processus décisionnel des groupes, reflète l'expertise de Sidney Siegel. Malgré certaines réserves relevées, le cadre expérimental utilisé, qui est d'ailleurs détaillé avec soin par le psychologue, permet un

⁴⁰² Maschler, 1964, p. 227.

⁴⁰³ Telser, 1961, p. 190.

⁴⁰⁴ *Ibid.*, p. 190.

contrôle serré des variables d'intérêt en plus de vérifier des hypothèses précises. Cela contraste notamment de la majorité des expériences impliquant une interaction entre les sujets que nous avons présentés dans le chapitre II. D'ailleurs, il s'agit d'une première pour Sidney Siegel qui est accoutumé à travailler avec la théorie de l'utilité espérée. À la différence de l'économiste d'Austin C. Hoggatt qui a mené une expérience relativement rigoureuse, Siegel et Fouraker ont étudié deux sujets à la fois, ce qui est probablement plus simple. Ils ont également testé l'incidence de différents paramètres « psychologiques », ce qui en fait une étude beaucoup plus complète.

Bien que notre attention soit essentiellement dirigé vers Siegel, il faut reconnaître que le psychologue n'aurait pu faire seul une recherche de cette nature. Fouraker a eu une influence certaine dans le projet. Robert M. Solow, l'un des individus consultés lors de la réalisation du livre, tient ces propos au sujet de l'apport de Fouraker :

« He was certainly less colorful than Sid, and probably less imaginative, but I believe he made an important contribution to their joint work. Sid was much more interested in the experiments and the regularities and occasional anomalies that appeared than he was in the precise implications for economics. He was always the psychologist. So Larry had a lot to do in the book. ».⁴⁰⁵

Alors que le psychologue, au plan théorique, s'intéresse essentiellement au niveau d'aspiration, nous pouvons penser que Fouraker est intervenu, entre autres, dans l'élaboration des tables iso-profit qui sont à la base de l'étude. Concernant les rapports entre les deux chercheurs, l'économiste Martin Shubik, qui est un proche du psychologue en plus d'avoir été directement impliqué dans la réalisation du livre Bargaining Behavior, sous-tend que Siegel doutait quelque peu des capacités de Fouraker. Avant même d'entreprendre les expériences pour le premier livre, Siegel, selon Shubik, aurait souhaité qu'il se joigne à eux, car « ...he felt that he needed more economic insight and imagination that Fouraker could provide. ».⁴⁰⁶ Cela pourrait d'ailleurs expliquer que les « consultants » à ce livre, dont font parti, en plus de Solow et Shubik, le psychologue Arthur H. Brayfield, le physicien Robert R. Bush, le statisticien John W. Tukey et les économistes George J. Stigler et William Fellner,

⁴⁰⁵ Correspondance que nous avons eu avec Robert M. Solow en date du 24 février 2004.

⁴⁰⁶ Correspondance que nous avons eu avec Martin Shubik en date du 26 février 2004.

soit pour la plupart des proches de Siegel. En fait, seul Fellner ne serait pas lié au psychologue. Néanmoins, ce qui est marquant du livre Bargaining and Group Decision Making est résumé ainsi par ses auteurs :

« Confidence in the method of laboratory experimentation is strengthened by the fact that many of our findings confirm hypotheses under test. If the hypotheses drawn from economic theory had not been confirmed in the laboratory experiments, we would not have known whether to conclude that the theory was in error or that the method of testing it was inappropriate. The hypotheses were confirmed. Moreover, these were not weak hypotheses, yielding predictions that could hardly have failed. Rather, they were strong hypotheses, in that they predicted one sort of behavior among many possible alternative sorts of behavior. Their confirmation was not a foregone conclusion, nor a demonstration of the obvious. The confirmation of strong hypotheses from traditional lines of economic thought makes us believe that our results may be important not only in those cases in which they are consonant with well-established economic theory but also when they suggest new lines of thought about traditional economic problems. ».⁴⁰⁷

⁴⁰⁷ Siegel et Fouraker, 1960, p. 74.

CONCLUSION

Lors de son « toast » officiel à la soirée de remise de son Prix Nobel, l'économiste Vernon L. Smith tient à célébrer notamment « The pioneering influence of Sidney Siegel, Amos Tversky, Martin Shubik, and Charles Plott on the intellectual movement that culminated in the economics award for 2002. ».⁴⁰⁸ En regardant l'ensemble de sa carrière, l'économiste relève ainsi des personnes qu'il considère marquantes dans son cheminement. Smith souligne entre autres que la rencontre de Sidney Siegel fût l'événement le plus important, sur le plan professionnel, pour la période des années 1960. Pour mieux saisir la portée de cette affirmation, référons-nous au parcours de l'économiste.

Après avoir complété un baccalauréat en génie électrique au « California Institute of Technology » et une maîtrise en économie à l'Université du Kansas, Smith débute ses études doctorales à l'Université Harvard en 1952. L'un de ses professeurs est Edward H. Chamberlin. Ce dernier, à la première séance de son cours sur la compétition monopolistique, continue, même à cette période, à faire son jeu avec les étudiants. Cette expérience va éventuellement avoir une influence sur Smith. En fait, alors qu'il débute à l'automne de 1955 son premier emploi à l'Université Purdue, l'économiste se remémore soudainement cette expérience. Lors d'une entrevue, Smith mentionne à ce sujet :

« One night I woke up and I got to thinking about Ed Chamberlin's experiment. If you wanted to show that markets don't work, I thought, you ought to give them a fairer shot than he did. I thought I'd find out how they trade on the New York Stock Exchange, because if there's a competitive market elsewhere, that ought to be it. I got a book on the stock market that contained all the details on how the trading took place. ».⁴⁰⁹

La session suivante, dans un cadre pédagogique, Smith sollicite 22 étudiants à prendre part à sa toute première expérience. N'ayant pas les détails, nous nous limiterons à dire qu'évoluant sous l'apparence d'un parquet de bourse, les sujets, répartis entre acheteurs et

⁴⁰⁸ Ce passage est tiré du site internet suivant :

www.nobelprize.org/nobel_prizes/economics/laureates/2002/.

⁴⁰⁹ Cet extrait d'entrevue se trouve à ce site internet : www.reason.com/0212/fe.ml.the.shtml.

vendeurs, cherchent à conclure des ententes. À son grand étonnement, Smith constate qu'au bout de 6 minutes, l'équilibre obtenu tend vers l'équilibre compétitif établi et ce, même si les étudiants n'ont pas une information complète. L'économiste reprend l'expérience durant les sessions subséquentes en les raffinant constamment. Ce n'est qu'en 1962 que Smith fait paraître ses résultats. Il explique de la façon suivante ce délai de six ans :

« The primary reason for the delay was that I was not ready for publication until 1962. I was doing no more than two to three experiments per year mostly using my classes for subjects. I thought a lot about methodology and experimental technique. Through it all I was struggling with the question of whether what I was doing was economics. Not that I didn't think it was or should be, but the external feedback I received was mixed and confused – partly because I, as well as my audience, was confused as to exactly what I was up to. So I kept at it and ultimately was convinced that I had something to say; the final problem was to articulate it in a coherent and convincing way. ».⁴¹⁰

Durant cette période, Smith fait la connaissance de Siegel. En 1961, l'économiste est professeur invité à l'Université Stanford alors que Siegel en est à son second passage au « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences ». Lors d'une fête organisée pour les membres du centre et pour les chercheurs de passage à l'Université Stanford, Smith et Siegel se rendent compte qu'ils font tous deux de l'expérimentation sur des thèmes économiques. Il faut préciser que Smith ne connaît pas alors les recherches du psychologue. Les deux hommes ont par la suite un long entretien au centre de recherche; cet entretien coïncide avec une période où l'économiste éprouve de la difficulté à faire publier les résultats de ses expériences. Quelques semaines après cette rencontre, Siegel décède. Dès lors, l'économiste entreprend de lire tous les travaux du psychologue. Smith va débiter, en 1963, ses recherches sur la théorie de la valeur induite⁴¹¹ et s'intéresser à ce qu'il qualifie de

⁴¹⁰ Smith, 1992, p. 245.

⁴¹¹ La théorie de la valeur induite renvoie essentiellement au contrôle des variables lors d'une expérience pour que celle-ci soit viable. Le postulat de base de cette théorie est l'insatiabilité (nonsatiation) des sujets. Smith le définit ainsi : « Given a costless choice between two alternatives, identical except that the first yields more of the reward medium (usually currency) than the second, the first will always be chosen (preferred) over the second, by an autonomous individual, i.e., utility is a monotone increasing function of the monetary reward. ». (Smith, 1976, p. 275.) Ce postulat repose sur trois conditions spécifiques. Premièrement, l'expérimentateur doit tenir compte des coûts associés à une prise de décision lors d'une expérience (par exemple, l'ennui, les coûts subjectifs). Cela affecte, selon Smith, les résultats obtenus. Les compensations financières doivent également être utilisées. En fait, se baser uniquement sur le concept d'utilité peut occasionner des « biais » lorsque les coûts de

« parallélisme » entre le laboratoire et la réalité. En cette même année, Smith se joint à Richard Cyert et Lester Lave pour organiser la « Faculty Research Workshop in Experimental Economics » qui se tient à l'été de 1964. L'expérience est répétée l'année suivante. Lave et Smith, désirant faire publier les travaux qui y ont été présentés, approchent l'éditeur McGraw-Hill. Ce dernier refuse prétextant qu'il n'y a pas un marché pour ce type d'ouvrage. Le second livre de Siegel et Fouraker, Bargaining Behavior, qui fût publié par McGraw-Hill, s'est vendu à seulement 2100 exemplaires.

Les souvenirs de Smith sur ses débuts font ressortir à la fois les réticences du milieu face à l'approche expérimentale et l'influence qu'aurait exercée Sidney Siegel sur lui. Smith, à cette époque, est « isolé » à l'Université Purdue. Outre l'expérience de Chamberlin à laquelle il a participé et qui lui sert de modèle, l'économiste ne semble pas au fait des quelques travaux qui ont été réalisés dans ce « domaine », du moins ceux de Siegel (et Fouraker). Son entourage le remet également en question. Ainsi, sa rencontre avec Siegel a probablement été stimulante et rassurante. En considérant que le psychologue ait parlé de ses expériences sur les monopoles bilatéraux (procédures expérimentales et résultats obtenus), Smith a possiblement réalisé, à la fois, ses lacunes au niveau méthodologique et le potentiel de cette approche scientifique. Il est donc logique de croire que Siegel ait motivé Smith à poursuivre ses travaux en expérimentation. L'influence de Siegel se fait également sentir dans l'élaboration subséquente de sa théorie de la valeur induite. La rémunération des sujets, l'idée d'ennui qui peut s'installer chez ces derniers et l'attention portée sur les niveaux d'information détenue sont des éléments que nous retrouvons dans les travaux de Siegel.

Siegel a exercé une certaine influence sur d'autres chercheurs, principalement des économistes. Il faut préciser que les travaux de Siegel sont généralement méconnus des psychologues. L'anecdote suivante rapportée par Vernon L. Smith reflète bien la situation. Lors d'une conférence tenue au « California Institute of Technology », l'économiste a une discussion avec les psychologues Daniel Kahneman et Amos Tversky. Smith leur demande

transaction sont considérés notamment. Enfin, les sujets doivent avoir une information limitée à leurs propres paiements potentiels. Le fait de ne pas connaître les données des opposants inciterait les sujets à suivre leurs intérêts personnels. Ainsi, l'esprit d'« équité » qui pourrait s'installer entre les participants est écarté.

simplement : « Whatever happened to the tradition of Sidney Siegel in psychology? ». Amos Tversky lui répond « You're it! ».⁴¹² Outre Smith, l'économiste Martin Shubik a été particulièrement influencé par Siegel. Shubik, qui a complété ses études supérieures à l'Université Princeton en 1953, s'est largement intéressé à la théorie des jeux. Durant son passage à Princeton, Shubik, en plus de participer activement au développement de cette théorie, consacre du temps, avec ses collègues mathématiciens, à jouer et à élaborer des jeux de table. L'économiste rapporte à ce sujet :

« Another informal activity at Fine Hall, although not immediately concerned with the mathematics of game theory, was of relevance. This was the many sessions (often at the tea time) devoted to playing games (such as go, chess and kriegspiel) and to talking informally about paradoxical or pathological properties of games and the possibility of inventing games that illustrated these properties. ».⁴¹³

À cette époque, l'idée de faire des jeux ou des expériences sur des thèmes économiques n'est pas venue à Shubik. En 1956, les choses vont évoluer. En effet, alors qu'il est l'un des chercheurs invités au « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences », Shubik fait la rencontre de Siegel.⁴¹⁴ Le psychologue invite éventuellement l'économiste à l'Université d'État de la Pennsylvanie afin qu'il prenne part au projet qui va résulter au livre Bargaining Behavior.⁴¹⁵ Suite à ce livre, il était convenu que Siegel et Shubik collaborent, en travaillant cette fois sur une simulation informatique. Le projet est compromis en raison du décès de Siegel. Néanmoins, Martin Shubik a conservé son intérêt pour l'expérimentation en théorie des jeux et sur les structures de marché.⁴¹⁶

⁴¹² Correspondance que nous avons eu avec Vernon L. Smith en date du 24 février 2004.

⁴¹³ Shubik, 1992, p. 158.

⁴¹⁴ Durant son séjour au « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences », Martin Shubik, en compagnie de Martin Beckmann, en a profité pour faire une randonnée de quelques jours dans la « High Sierra ». Un soir, alors que les deux hommes discutent de la théorie de l'utilité, un individu se joint à leur conversation; il s'agit de Sidney Siegel.

⁴¹⁵ En septembre 1956, Martin Shubik est embauché par « General Electric ». Alors qu'il est toujours à l'emploi de cette entreprise, Shubik obtient le statut de « Visiting Research Professor » à l'Université d'État de la Pennsylvanie et ce, à raison de quelques mois par année de 1957 à 1959. Durant cette période, l'économiste va écrire un article intitulé « Oligopoly Bargaining: The Quantity Adjuster Models » dont le contenu se retrouve en partie dans le livre Bargaining Behavior.

⁴¹⁶ Parmi ces écrits, notons que le livre Market Structure and Behavior reprend en partie ce que Shubik et Siegel voulaient faire.

En plus d'avoir motivé Smith et Shubik à poursuivre dans la voie de l'expérimentation, Siegel a contribué également à la reconnaissance de cette approche chez certains économistes. En fait, Robert M. Solow, George J. Stigler, Melvin R. Reder, Milton Friedman et Kenneth J. Arrow qui ont tous côtoyé Siegel au « Center for Advanced Study in the Behavioral Sciences » en 1957-1958, ont pu ainsi découvrir le travail du psychologue.⁴¹⁷ Cette rencontre aura possiblement changer les perceptions de Solow, Reder et Stigler notamment. Dans le passage suivant, Robert M. Solow nous révèle sa vision de l'expérimentation ainsi que l'influence exercée par Siegel :

« I probably flatter myself, but I like to think that I was simultaneously favorable and mildly skeptical about the experimental work. I guess that the main reason why economists were initially skeptical about experimental work was the fear that behavior in artificial situations, with fairly weak financial incentives, would not represent the way the same person would behave in a real situation with much more at stake. (...) Is there a possibility that the reaction to many economists was simply defensive? We like our standard assumptions and know how to work with them : why should we pay attention to insignificant experiments that would like to overturn them? No doubt some economists' reactions had that sort of motivation (and still do). But probably not all. Maybe I did not offer any resistance because no one could resist Sid. ».⁴¹⁸

Tous ces économistes de renom rattachés à des universités prestigieuses, en plus de Fouraker, ont contribué, chacun dans leur mesure, à l'émergence de l'économie expérimentale. Cette émergence n'est d'ailleurs pas sans rappeler les débuts de l'expérimentation en psychologie en Allemagne; les philosophes étant généralement plutôt réfractaires. Dans le cas présent, le charisme du psychologue Sidney Siegel et surtout, la qualité de ses travaux, semblent avoir donné l'élan nécessaire au développement de ce domaine.

⁴¹⁷ Comme nous le savons, Kenneth J. Arrow est déjà au fait des travaux de Siegel.

⁴¹⁸ Correspondance que nous avons eu avec Robert M. Solow en date du 24 février 2004.

BIBLIOGRAPHIE

- Adorno, T. W., E. Frenkel-Brunswick, D. J. Levinson et R. Nevitt Sanford. 1950. *The Authoritarian Personality*. New York : Harper & Row.
- Allais, M. 1953. « Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque : Critique des Postulats et Axiomes de l'École Américaine ». *Econometrica*, vol. 21, no 4, p. 503-546.
- Ash, M. G. 1995. *Gestalt Psychology in German Culture, 1890-1967: Holism and the Quest for Objectivity*. Cambridge (Massachusetts) : Cambridge University Press.
- Baars, B. J. 1986. *The Cognitive Revolution in Psychology*. New York : The Guilford Press.
- Bales, R. F., M. M. Flood et A. S. Householder 1952. « Some Group Interaction Models ». RAND RM-953.
- Becker S. W. et S. Siegel. 1964. « Utility of Grades : Level of Aspiration in a Decision Theory-Context ». In S. Messick et A. H. Brayfield (éd.), *Decision and Choice : Contributions of Sidney Siegel*, p. 127-134. New York : McGraw-Hill.
- Bellman, R., C. E. Clark, D. G. Malcolm, C. J. Craft et F. M. Ricciardi. 1957. « On the Construction of a Multi-Stage, Multi-Person Business Game. » *Operations Research*, vol. 5, no 4, p. 469-503.
- Binmore, K. 1999. *Jeux et théorie des jeux*. Trad. de l'anglais par Francis Bismans et Eulalia Damaso. Paris : De Boeck & Larcier.
- Björk, D. W. 1998. « Burrhus Frederick Skinner: The Contingencies of a Life ». In G. A. Kimble et M. Wertheimer (éd.), *Portraits of Pioneers in Psychology*, vol. 3, p. 261-275. Washington, D.C. : American Psychological Association.
- Blackwell, D. et M. A. Girshick 1954. *Theory of Games and Statistical Decisions*. New York : Wiley.
- Bowley, A. L. 1928. « On Bilateral Monopoly ». *The Economic Journal*, vol. 38, p. 651-659.
- Brewer, C. L. 1991. « Perspectives on John B. Watson ». In G. A. Kimble, M. Wertheimer et C. White (éd.), *Portraits of Pioneers in Psychology*, vol. 1, p. 171-186. Washington, D.C. : American Psychological Association.
- Capshew, J. H. 1999. *Psychologists on the March : Science, Practice, and Professional Identity in America, 1929-1969*. United Kingdom : Cambridge University Press.

- Cartwright, D. 1950. « Survey Research : Psychological Economics ». In J. G. Miller (éd.), *Experiments in Social Process : A Symposium on Social Psychology*, p. 47-64. New York : McGraw-Hill.
- Cartwright, D. (éd.). 1959. *Studies in Social Power*. Institute for Social Research, Ann Arbor : University of Michigan.
- Chamberlin, E. H. 1948. « An Experimental Imperfect Market ». *Journal of Political Economy*, vol. 56, no 2, p. 95-108.
- Coombs, C. H. 1950. « Psychological Scaling Without a Unit of Measurement ». *Psychological Review*, vol. 57, p. 145-158.
- Coombs, C. H. 1951a. « Mathematical Models in Psychological Scaling ». *Journal of American Statistical Association*, vol. 46, p. 480-489.
- Coombs, C. H. 1951b. *A Theory of Psychological Scaling*. Engineering Research Institute, Ann Arbor : University of Michigan.
- Coombs, C. H. 1953. « Theory and Methods of Social Measurement ». In L. Festinger et D. Katz (éd.), *Research Methods in the Behavioral Sciences*, p. 471-535. New York : Holt Rinehart and Winston.
- Danziger, K. 1990. *Constructing the Subject : Historical Origins of Psychological Research*. Cambridge (Massachusetts) : Cambridge University Press.
- Danziger, K. 2000. « Making Social Psychology Experimental : A Conceptual History, 1920-1970 ». *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, vol. 36, no 4, p. 329-347.
- Davidson, D., P. Suppes et S. Siegel. 1967. « Decision Making : An Experimental Approach ». In W. Edwards et A. Tversky (éd.), *Decision Making*, p. 170-207. Britain : Penguin Books.
- Davis, R. L. 1954. « Introduction to "Decision Processes" ». In R. M. Thrall, C. H. Coombs et R. L. Davis (éd.), *Decision Processes*, p.1-18. New York : Wiley and Sons.
- De Rivera, J. (éd.). 1976. *Field Theory as Human Science : Contributions of Lewin's Berlin Group*. New York : Gardner Press.
- Deutsch, M. 1958. « Trust and Suspicion ». *The Journal of Conflict Resolution*, vol. 2, p. 265-279.
- Dixit, A. et R. Zeckhauser. 1996. « Thomas Schelling ». In W. J. Samuels (éd.), *American Economists of the Late Twentieth Century*, p. 259-273. Cheltenham, U.K. : Edward Elgar.

- Edwards, W. 1953. « Probability – Preferences in Gambling ». *The American Journal of Psychology*, vol. 66, no 3, p. 349-364.
- Edwards, W. 1967a. « The Theory of Decision Making ». In W. Edwards et A. Tversky (éd.), *Decision Making*, p. 13-64. Britain : Penguin Books.
- Edwards, W. 1967b. Compte rendu de *Decision and Choice : Contributions of Sidney Siegel*, de S. Messick et A. H. Brayfield (éd.) (New York, McGraw-Hill, 1964). *Journal of the American Statistical Association*, vol. 62, no 317, p. 291-293.
- Ellsberg, D. 1961a. Compte rendu de *Bargaining and Group Decision Making : Experiments in Bilateral Monopoly*, de S. Siegel et L. E. Fouraker (New York, McGraw-Hill, 1960). *American Economic Review*, vol. 51, no 3, p. 420-421.
- Ellsberg, D. 1961b. « Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms ». *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 75, no 4, p. 643-669.
- Estes, W. K. 1989. « William K. Estes ». In G. Lindzey (éd.), *A History of Psychology in Autobiography*, vol. 8, p. 96-124. Stanford : Stanford University Press.
- Farr, R. M. 1996. *The Roots of Modern Social Psychology : 1872-1954*. Cambridge (Massachusetts) : Blackwell Publishers.
- Fellner, W. 1947. « Prices and Wages Under Bilateral Monopoly ». *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 61, p. 503-532.
- Fellner, W. 1949. *Competition Among a Few*. New York : Knopf.
- Flood, M. M. 1952. « Some Experimental Games ». RAND RM-789-1.
- Fouraker, L. E. 1957. « Professor Fellner's Bilateral Monopoly Theory ». *The Southern Economic Journal*, vol. 24, p. 182-189.
- Fouraker, L. E. et S. Siegel. 1963. *Bargaining Behavior*. New York : McGraw-Hill.
- Fox, K. A. 1969. « The Invisible Revolution in Economics : Emergence of A Mathematical Science ». In K. A. Fox, J. K. Sengupta et G. V. L. Narasimham (éd.), *Economic Models, Estimation and Risk Programming : Essays in Honor of Gerhard Tintner*, p. 2-23. New York : Springer-Verlag.
- Friedman, M. et L. J. Savage. 1948. « The Utility Analysis of Choices Involving Risk ». *The Journal of Political Economy*, vol. 56, no 4, p. 279-304.
- Friedman, M. et R. D. Friedman. 1998. *Two Lucky People : Memoirs*. Chicago : The University of Chicago Press.

- Gay, P. 1969. « Weimar Culture : The Outsider as Insider ». In D. Fleming et B. Baylin (éd.), *The Intellectual Migration : Europe and America, 1930-1960*, p. 11-93. Cambridge (Massachusetts) : Belknap Press.
- Geiger, R. L. 1988. « American Foundations and Academic Social Science, 1945-1960 ». *Minerva*, vol. 26, p. 315-341.
- Gilgen, A. R. 1982. *American Psychology Since World War II : A Profile of the Discipline*. Westport (Connecticut) : Greenwood Press.
- Green, C. D. 1992. « Of Immortal Mythological Beasts : Operationism in Psychology ». *Theory and Psychology*, vol. 2, p. 291-320.
- Haberler, G. 1984. « William Fellner In Memoriam ». In W. Fellner (éd.), *Disinflation*, p. 1-4. Washington, D. C. : American Enterprise Institute.
- Harsanyi, J. C. 1956. « Approaches to the Bargaining Problem Before and After the Theory of Games : A Critical Discussion of Zeuthen's, Hicks', and Nash's Theories ». *Econometrica*, vol. 24, no 2, p. 144-157.
- Hergenhahn, B. R. 1982. *An Introduction to Theories of Learning*, 2^e éd. Englewood Cliffs (New Jersey) : Prentice-Hall.
- Hicks, J. R. 1932. *The Theory of Wages*. London : Macmillan.
- Hicks, J. R. 1935. « Annual Survey of Economic Theory : The Theory of Monopoly ». *Econometrica*, vol. 3, p. 1-20.
- Hoggat, A. C. 1959. « An Experimental Business Game ». *Behavioral Science*, vol. 4, p. 192-203.
- Hoppe, F. 1976. « Success and Failure ». Trad. de l'allemand par Sibylle Escalona. In J. de Rivera (éd.), *Field Theory as Human Science : Contributions of Lewin's Berlin Group*, p. 454-493. New York : Gardner Press.
- Hurst, P. M. et S. Siegel. 1964. « Prediction of Decisions from a Higher-Ordered Metric Scale of Utility ». In S. Messick et A. H. Brayfield (éd.), *Decision and Choice : Contributions of Sidney Siegel*, p. 71-82. New York : McGraw-Hill.
- Husserl, E. 1927. « Phenomenology ». Trad. de l'allemand par Richard E. Palmer. Site internet : <http://www.hfu.edu.tw/~huangkm/phenom/husserl-britanica.htm>.
- Institute for Social Research. 1956. *Institute for Social Research, 1946-1956 : Survey Research Center, Research Center for Group Dynamics*. Ann Arbor : University of Michigan.

- Jallais, S. et P.-C. Pradier. 2001. « The Allais Paradox and Its Immediate Consequences for Expected Utility ». Site internet: <http://www.picha.univ-paris1.fr/Jallais-Pradier%202005.pdf>.
- Jay, M. 1977. *L'Imagination Dialectique : Histoire de l'École de Francfort et de l'Institut de Recherches Sociales (1923-1950)*. Trad. de l'anglais par E. E. Moreno et A. Spiquel. Paris : Payot.
- Jay, M. 1984. *Adorno*. Cambridge (Massachusetts) : Harvard University Press.
- Jones L. V. 1998. « L. L. Thurstone's Vision of Psychology as a Quantitative Rational Science ». In G. A. Kimble et M. Wertheimer (éd.), *Portraits of Pioneers in Psychology*, vol.3, p. 85-102. Washington, D.C. : American Psychological Association.
- Kalisch, G., J. W. Milnor, J. F. Nash et E. D. Nering. 1954. « Some Experimental n-Person Games ». In R. M. Thrall, C. H. Coombs et R. L. Davis (éd.), *Decision Processes*, p. 301-327. New York : Wiley and Sons.
- Katona, G. 1946. « Psychological Analysis of Business Decisions and Expectations ». *American Economic Review*, vol. 36, p. 44-62.
- Katona, G. 1947. « Contributions of Psychological Data to Economic Analysis ». *Journal of the American Statistical Association*, vol. 42, p. 449-459.
- Katona, G. 1951. *Psychological Analysis of Economic Behavior*. New York : McGraw-Hill.
- Kazdin, A. E. 1978. *History of Behavior Modification : Experimental Foundations of Contemporary Research*. Baltimore : University Park Press.
- Kimble, G. A. 1991. « Psychology from the Standpoint of a Mechanist : An Appreciation of Clark L. Hull ». In G. A. Kimble, M. Wertheimer et C. White (éd.), *Portraits of Pioneers in Psychology*, p. 209-225. Washington, D.C. : American Psychological Association.
- Köhler, W. 1938. *The Place of Value in a World of Facts*. New York : Liveright Pub.
- LaPiere, R. T. et P. R. Farnsworth. 1949. *Social Psychology*. New York : McGraw-Hill.
- Leeper, R. W. 1943. *Lewin's Topological and Vector Psychology*. Eugene (Oregon) : University of Oregon.
- Leonard, R. J. 1991. « War as a 'Simple Economic Problem': The Rise of an Economics of Defense ». In C. Goodwin (éd.), *Economics and National Security : A History of their Interaction*, p. 261-284. Durham : Duke University Press.

- Leonard, R. J. 1992. « Creating a Context for Game Theory ». In E. R. Weintraub (éd.), *Toward a History of Game Theory*, Annual supplement to *History of Political Economy*, vol. 24, p. 29-74. Durham : Duke University Press.
- Leonard, R. J. 2004. « Structure sous tension : théorie des jeux et psychologie sociale à la RAND ». In A. Dahan et D. Pestre (dir. publ.), *Les sciences et la guerre : 1940-1960*, p. 84-127. Paris : Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales.
- Lewin, K. 1935. *A Dynamic Theory of Personality : Selected Papers*. Trad. de l'allemand par D. K. Adams et K. E. Zener. New York : McGraw-Hill.
- Lewin, K. 1936. *Principles of Topological Psychology*. New York : McGraw-Hill.
- Lewin, K. 1939. « Field Theory and Experiment in Social Psychology : Concepts and Methods ». *American Journal of Sociology*, vol. 44, no 6, p. 868-896.
- Lewin, K., T. Dembo, P. Sears et L. Festinger. 1944. « Level of Aspiration ». In J. McVicker Hunt (éd.), *Personality and the Behavior Disorders : A Handbook Based on Experimental and Clinical Research*, vol. 1, p. 333-378. New York : The Ronald Press Company.
- Lewin, K. 1946. « The Research Center for Group Dynamics at Massachusetts Institute of Technology ». *Sociometry*, vol. 2, p. 126-136.
- Lewin, K. 1950. *Field Theory in Social Sciences*. New York : Harper.
- Lewin, K, T. Dembo, L. Festinger et P. S. Sears. 1967. « Niveau d'aspiration ». Trad. de l'anglais par Marguerite Faucheux et Claude Faucheux. In les Presses Universitaires de France (éd.), *Psychologie dynamique*, 3^e éd., p. 136-194. Paris : Presses Universitaires de France.
- Lewin, M. A. 1998. « Kurt Lewin : His Psychology and a Daughter's Recollections ». In G. A. Kimble et M. Wertheimer (éd.), *Portraits of Pioneers in Psychology*, vol. 3, p. 104-118. Washington, D.C. : American Psychological Association.
- Loomis, J. L. 1959. « Communication, the Development of Trust, and Cooperative Behavior ». *Human Relations*, vol. 12, p. 305-315.
- Lowen, R. S. 1997. *Creating the Cold War University : The Transformation of Stanford*. Berkeley : University of California Press.
- Luce, R. D. et H. Raiffa. 1957. *Games and Decisions : Introduction and Critical Survey*. New York : Wiley & Sons.

- Mandler, J. M. et G. Mandler. 1969. « The Diaspora of Experimental Psychology : The Gestaltists and Others ». In D. Fleming et B. Baylin (éd.), *The Intellectual Migration : Europe and America, 1930-1960*, p. 371-419. Cambridge (Massachusetts) : Belknap Press.
- Marrow, A. J. 1969. *The Practical Theorist : The Life and Work of Kurt Lewin*. New York : Basic Books.
- Maschler, M. 1964. Compte rendu de *Bargaining and Group Decision Making : Experiments in Bilateral Monopoly*, de S. Siegel et L. E. Fouraker (New York, McGraw-Hill, 1960). *Econometrica*, vol. 32, no 1/2, p. 224-227.
- McGrath, J. E. et I. Altman. 1966. *Small Group Research : A Synthesis and Critique of the Field*. New York : Holt, Rinehart and Winston.
- McKinsey, J. C. C. 1952. *Introduction to the Theory of Games*. New York : McGraw-Hill.
- McNemar, Q. 1946. « Opinion-Attitude Methodology ». *Psychological Bulletin*, vol. 43, p. 289-374.
- McNemar, Q. 1949. *Psychological Statistics*. New York : Wiley & Sons.
- McNemar, Q. 1967. « Quinn McNemar ». In E. G. Boring et G. Lindzey (éd.), *A History of Psychology in Autobiography*, vol. 5, p. 305-333. New York : Appleton-Century-Crofts.
- Mills, J. A. 1998. *Control : A History of Behavioral Psychology*. New York : New York University Press.
- Moscatti, I. 2004. « Early Experiments in Consumer Demand Theory : 1930-1970 ». Site internet : <http://www.ideas.repec.org/p/wpa/wuwpmh/0506003.html>.
- Mosteller, F. et P. Noguee. 1967. « An Experimental Measurement of Utility ». In W. Edwards et A. Tversky (éd.), *Decision Making*, p. 124-169. Britain : Penguin Books.
- Murray, D. J. 1995. *Gestalt Psychology and the Cognitive Revolution*. New York : Harvester Wheatsheaf.
- Myerson, R. B. 1999. « Nash Equilibrium and the History of Economic Theory ». *Journal of Economic Literature*, vol. 37, p. 1067-1082.
- Nash, J. F. 1950. « The Bargaining Problem ». *Econometrica*, vol. 18, p. 155-162.

- O'Rand, Angela. 1992. « Mathematizing Social Science in the 1950s : The Early Development and Diffusion of Game Theory ». In E. R. Weintraub (éd.), *Toward a History of Game Theory*, Annual supplement to *History of Political Economy*, vol. 24, p. 177-204. Durham : Duke University Press.
- Patnoe, S. 1988. *A Narrative History of Experimental Social Psychology : The Lewin Tradition*. New York : Springer-Verlag.
- Prenzel-Guthrie, P. 1996. « Edwin Ray Guthrie : Pioneer Learning Theorist ». In G. A. Kimble, C. A. Boneau et M. Wertheimer (éd.), *Portraits of Pioneers in Psychology*, vol. 2, p. 137-149. Washington, D.C. : American Psychological Association.
- Preston, M. G. et P. Baratta. 1948. « An Experimental Study of the Auction-Value of an Uncertain Outcome ». *The American Journal of Psychology*, vol. 61, no 2, p. 183-193.
- Rapoport, A. et C. Orwant. 1962. « Experimental Games : A Review ». *Behavioral Science*, vol. 7, p. 1-37.
- Roth, A. E. 1995. « Introduction to Experimental Economics ». In J. Kagel et A. E. Roth (éd.), *Handbook of Experimental Economics*, p. 3-109. Princeton : Princeton University Press.
- Rousseas, S. W. et A. G. Hart. 1951. « Experimental Verification of a Composite Indifference Map ». *The Journal of Political Economy*, vol. 59, no 4, p. 288-318.
- Schelling, T. C. 1957. « Bargaining, Communication and Limited War ». *Journal of Conflict Resolution*, vol. 1, p. 19-36.
- Sherrill, R. 1991. « Natural Wholes : Wolfgang Köhler and Gestalt Psychology ». In G. A. Kimble, M. Wertheimer et C. White (éd.), *Portraits of Pioneers in Psychology*, p. 257-273. Washington, D.C. : American Psychological Association.
- Shubik, M. et R. E. Levitan. 1980. *Market Structure and Behavior*. Cambridge : Harvard University Press.
- Shubik, M. 1992. « Game Theory at Princeton, 1949-1955 : A Personal Reminiscence ». In E. R. Weintraub (éd.), *Toward a History of Game Theory*, Annual supplement to *History of Political Economy*, vol. 24, p. 151-163. Durham : Duke University Press.
- Siegel, A. E. 1964. « Sidney Siegel : A Memoir ». In S. Messick et A. H. Brayfield (éd.), *Decision and Choice : Contributions of Sidney Siegel*, p. 1-23. New York : McGraw-Hill.
- Siegel, S. 1953. « Certain Determinants and Correlates of Authoritarianism. » Thèse de doctorat, Stanford, Stanford University, 114 p.

- Siegel, S. 1954. « Certain Determinants and Correlates of Authoritarianism. » *Genetic Psychology Monographs*, vol. 49, p. 187-229.
- Siegel, S. 1964a. « A Method for Obtaining an Ordered Metric Scale ». In S. Messick et A. H. Brayfield (éd.), *Decision and Choice : Contributions of Sidney Siegel*, p. 61-70. New York : McGraw-Hill.
- Siegel, S. 1964b. « Level of Aspiration and Decision Making ». In S. Messick et A. H. Brayfield (éd.), *Decision and Choice : Contributions of Sidney Siegel*, p. 113-126. New York : McGraw-Hill.
- Siegel, S. 1964c. « Theoretical Models of Choice and Strategy Behavior : Stable-State Behavior in the Two-Choice Uncertain-Outcome Situation ». In S. Messick et A. H. Brayfield (éd.), *Decision and Choice : Contributions of Sidney Siegel*, p. 147-160. New York : McGraw-Hill.
- Siegel, S. 1964d. « Decision Making and Learning under Varying Conditions of Reinforcement ». In S. Messick et A. H. Brayfield (éd.), *Decision and Choice : Contributions of Sidney Siegel*, p. 179-197. New York : McGraw-Hill.
- Siegel, S. et L. E. Fouraker. 1960. *Bargaining and Group Decision Making : Experiments in Bilateral Monopoly*. New York : McGraw-Hill.
- Siegel, S. et D. A. Goldstein. 1964. « Decision-Making Behavior in a Two-Choice Uncertain-Outcome Situation ». In S. Messick et A. H. Brayfield (éd.), *Decision and Choice : Contributions of Sidney Siegel*, p. 161-169. New York : McGraw-Hill.
- Simon, H. A. 1955. « A Behavioral Model of Rational Choice ». *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 69, no 1, p. 99-118.
- Simon, H. A. 1957. « A Comparison of Game Theory and Learning Theory ». In H. A. Simon (éd.), *Models of Man : Social and Rational*, p. 274-279. New York, Wiley & Sons.
- Simon, H. A. 1959. « Theories of Decision-Making in Economics and Behavioral Science ». *American Economic Review*, vol. 49, p. 253-283.
- Simon, H. A. 1996. *Models of My Life* (éd. MIT Press). Cambridge (Massachusetts) : MIT Press.
- Skinner, B. F. 1938. *The Behavior of Organisms : An Experimental Analysis*. New York : D. Appleton-Century Company.
- Skinner, B. F. 1967. « B. F. Skinner ». In E. G. Boring et G. Lindzey (éd.), *A History of Psychology in Autobiography*, vol. 5, p. 387-413. New York : Irvington Publishers.

- Smith, V. L. 1976. « Experimental Economics : Induced Value Theory ». *The American Economic Review*, vol. 66, no 2, p. 274-279.
- Smith, V. L. 1992. « Game Theory and Experimental Economics : Beginning and Early Influences ». In E. R. Weintraub (éd.), *Toward a History of Game Theory*, Annual supplement to *History of Political Economy*, vol. 24, p. 241-282. Durham : Duke University Press.
- Sokal, M. M. 1984. « The Gestalt Psychologists in Behaviorist America ». *American Historical Review*, vol. 89, vol. 5, p. 1240-1263.
- Specht, R. D. 1960. « Rand - A Personal View of its History ». *Operations Research*, vol. 8, no 6, p. 825-839.
- Stevens, S. S. 1946. « On the Theory of Scales of Measurement ». *Science*, vol. 103, p. 677-680.
- Stevens, S. S. 1951. *Handbook of Experimental Psychology*. New York : Wiley and Sons.
- Stevens, S. S. 1974. « S. S. Stevens ». In G. Lindzey (éd.), *A History of Psychology in Autobiography*, vol. 6, p. 393-420. Englewood Cliffs (New Jersey) : Prentice-Hall.
- Stouffer, S. A. 1950. « An Overview of the Contributions to Scaling and Scale Theory ». In S. A. Stouffer, L. Guttman, E. A. Suchman, P. F. Lazarsfeld, S. A. Star et J. A. Clausen (éd.), *Measurement and Prediction*, p. 3-45. Princeton : Princeton University Press.
- Stumpf, C. 1930. « Carl Stumpf ». In C. Murchison (éd.), *A History of Psychology in Autobiography*, vol. 1, p. 389-441. Worcester (Massachusetts) : Clark University Press.
- Telser, L. G. 1961. Compte rendu de *Bargaining and Group Decision Making : Experiments in Bilateral Monopoly*, de S. Siegel et L. E. Fouraker (New York, McGraw-Hill, 1960). *The Journal of Business*, vol. 34, no 2, p. 188-190.
- Thrall, R. M., C. H. Coombs et R. L. Davis (éd.). 1954. *Decision Processes*. New York : Wiley and Sons.
- Thurstone, L. L. 1931. « The Indifference Function ». *Journal of Social Psychology*, vol. 2, p. 139-166.
- Thurstone, L. L. 1952. « L. L. Thurstone ». In G. Lindzey (éd.), *A History of Psychology in Autobiography*, vol. 6, p. 294-321. Englewood Cliffs (New Jersey) : Prentice Hall.
- Tintner, G. 1939. « Note on the Problem of Bilateral Monopoly ». *Journal of Political Economy*, vol. 47, p. 263-270.

- Tversky, A. 1991. « Clyde Hamilton Coombs : July 22, 1912 – February 4, 1988 ». In D. R. Brown et J. E. Keith Smith (éd.), *Frontiers of Mathematical Psychology : Essays in Honor of Clyde Coombs*, xiii-xxv. New York : Springer-Verlag.
- University of Chicago. Dept. of Economics. 1942. *Studies in Mathematical Economics and Econometrics, in Memory of Henry Schultz* (éd. O. Lange, F. McIntyre et T. O. Yntema). Chicago : University of Chicago Press.
- Viney, W. 1993. *A History of Psychology : Ideas and Context*. Needham Heights (Massachusetts) : Allyn and Bacon.
- Von Neumann, J. et O. Morgenstern. 1947. *Theory of Games and Economic Behavior*, 2^e éd. Princeton : Princeton University Press.
- Wertheimer, M. 1938. « Gestalt Theory ». Trad. de l'allemand par Willis D. Ellis. In W. D. Ellis (éd.), *Source Book of Gestalt Psychology*, p. 1-11. New York : Harcourt.
- Wertheimer, M. 1991. « Max Wertheimer : Modern Cognitive Psychology and the Gestalt Problem ». In G. A. Kimble, M. Wertheimer et C. White (éd.), *Portraits of Pioneers in Psychology*, vol. 1, p.189-207. Washington, D.C. : American Psychological Association.
- Zeuthen, F. 1930. *Problems of Monopoly and Economic Warfare*. London : Routledge.